REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXV JULIO-SEPTIEMBRE DE 1935 NUMEROS 7-9

63 (072) (824.5)] (047.1)

Memoria anual del año 1934

Señor presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, Ingeniero don José María Paz.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente a fin de presentarle la Memoria anual de esta Estación Experimental, correspondiente al año 1934.

La Estación Experimental ha seguido prestando valiosos servicios a los agricultores e industriales de la Provincia en su doble papel de institución de investigaciones científicas, y de oficina de consultas y proveedora de semillas y plantas de alta calidad. En sus distintas secciones de Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, se han seguido las investigaciones sobre los diversos problemas relacionados con los distintos cultivos, prestando especial atención al fomento de la diversificación de los cultivos, además de proseguir intensamente el estudio de los problemas de la industria azucarera.

Aumentó aún más el gran número de variedades de caña bajo estudio produciendo un gran número de nuevas variedades de caña de semillero « tucumanas », cruces entre tipos de reconocido valor, e importando del extranjero algunas variedades de posible adaptación a las condiciones locales; y asimismo se prosiguió el estudio intenso de los varios miles de variedades que posee la institución, a fin de determinar exactamente su valor para la industria. Se tuvo la satisfacción de notar que algunas de las mejores de entre las variedades « tucumanas » producidas por la institución, están siendo cultivadas en considerable extensión en varias zonas del país. En los meses de junio a agosto se repartió entre los agricultores, unos 98.000 kilos de estacas de caña para plantar, de las nuevas variedades que han dado buenos resultados en los ensayos de la Estación; y asimismo se les facilitó unos 40.000 kilos de estacas de caña seleccionada de las variedades comunes.

Se continuó con los ensayos relacionados con la plantación y el cultivo de la caña en sus diversos aspectos, como también sobre la aplicación de los abonos agrícolas a la caña, obteniendo interesantes resultados que se dieron a la publicidad. Se inició con un número de agricultores, ensayos cooperativos sobre la aplicación de los abonos a la caña de azúcar.

Las interesantes investigaciones inicia-

das en 1933 sobre los efectos de las heladas en las distintas importantes variedades de caña que tenemos en la Estación, desde el punto de vista de su conveniencia para moler y para plantar, fueron terminadas y los resultados y conclusiones publicados en la *Revista* de la Estación.

Hemos amplificado notablemente la colección de variedades de citrus que tenemos bajo estudio, la que ahora consiste de unos 38 tipos de naranjas comunes, 11 de naranjas de ombligo, 2 de kumquats, 8 de limas, 7 de mandarinas, 6 de pomelos, 4 de limoneros y seis de otras especies de citrus, habiendo también bajo estudio nueve tipos de porta-injertos.

Se ha prestado mucha atención al estudio de las plagas insectiles y criptogámicas que afectan a los citrus, y a la higienización de las quintas de los mismos en todas partes de la Provincia.

Los experimentos con el trigo, destinados a determinar las mejores variedades para el cultivo en Tucumán, incluyen 18 tipos de este cereal.

Las investigaciones con el arroz, han incluído ensayos de la vernalización de la semilla, un nuevo procedimiento inventado en Rusia para reducir el ciclo vegetativo de las plantas.

Otros ensayos importantes incluyen los referentes al árbol Tung *(Aleuritis fordii)* cuyo fruto produce el valioso «aceite de madera de la China».

Debemos mencionar también las investigaciones sobre el álamo, y el fomento de la implantación en la Provincia de ciertas variedades del mismo, a fin de proveer la madera para la fabricación de cajones para el envase de las frutas.

A pedido del señor Ministro de Agricultura de la Nación, el que subscribe preparó un informe especial sobre la extirpación del *Sorgo de Alepo,* el que fué publicado por el Ministerio de Agricultura de la Nación, en forma de un boletín, como base de una intensa campaña nacional tendiente a la total eliminación de esta perniciosa plaga agrícola, en la cual ha prestado la Estación su más amplia cooperación.

La Sección Botánica y Patología Vegetal, ha seguido dedicándose intensamente a la produción de nuevas variedades de plantas culturales, por medio de la selección e hibridación, como asimismo al estudio de las enfermedades de las plantas que existen en la Provincia.

En el laboratorio de química, se efectuaron unos cuatro mil análisis de cañas, relacionados con los ensayos con este cultivo, y más de cuatrocientos análisis de muestras de frutas cítricas. Además se analizaron ochenta muestras de cañas para cañeros y un gran número de muestras de otros productos enviados por los agricultores e industriales para este fin. En su calidad de árbitro, nombrado por el Centro Azucarero, de Buenos Aires, efectuó unos veinticinco análisis de muestras de azúcar.

Como siempre, una buena parte del tiempo de los técnicos, ha sido dedicada a la evacuación de consultas hechas por agricultores e industriales, tanto verbalmente como por escrito, y a la realización de muchas visitas de inspección y estudio a fincas y establecimientos de varias partes de la Provincia. Asimismo se dedicó mucho tiempo a la repartición de semillas, plantas y estacas de los cultivos y variedades recomendadas por la Estación.

Se ha seguido publicando la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* órgano oficial de la Estación, que ha llegado a su vigésimo cuarto año, procurando mantener siempre alto el prestigio que ha adquirido esta publicación ya hace mucho tiempo, tanto en el país como en el extranjero. Asimismo se ha continuado la publicación de

Boletines y *Circulares* y se han publicado muchos informes técnicos en las revistas y diarios del país.

Por acuerdo del 16 de julio, la Intervención Nacional suprimió el Departamento de Agricultura de la Provincia, y encomendó la función principal de dicho Departamento, la de fomento agrícola, a la Estación Experimental, con un modesto subsidio para costear esta nueva sección. Se ha organizado este servicio de fomento agrícola, a base de varias Agronomías de Zona, con sede en las diferentes zonas de la Provincia, cuya función consiste en enseñar a los agricultures de sus respectivas zonas las mejores prácticas agrícolas y en asesorarlos en sus trabajos y en la solución de sus problemas diarios, referentes a los cultivos y variedades que deben sembrar, y los métodos de sembrar, cultivar, abonar, cosechar y de combatir las varias plagas, etc., — lo que realizan por medio de la evacuación de consultas, tanto verbales como por escrito, de visitas frecuentes a las fincas y propiedades, de conferencias y conversaciones individuales, de exposiciones de productos, de la organización de clubs agrícolas y de otras actividades similares. Asesoran, asimismo, a los agricultores sobre los mejores métodos de disponer de sus productos, su preparación para el mercado, su clasificación, etc., y también sobre la posible formación de cooperativas relacionadas con la producción y venta de los distintos productos. Los agrónomos encargados de estos trabajos tienen en el ejercicio de su función, la plena cooperación de todas las secciones técnicas de la Estación, con las cuales consultan constantemente sobre todos aquellos problemas que no se encontrasen en situación de resolver, y con los resultados de cuyas investigaciones, estudios y experimentos, se informan continuamente para realizar así una inmediata divulgación de estos resultados en todas partes de la Provincia. Cada Agrónomo de Zona tiene una oficina conveniente y está provisto de un automóvil para su exclusivo servicio a fin de poder recorrer con frecuencia las distintas secciones de su zona.

La Agronomía de Zona del Sud de la Provincia, ha colaborado con la Comisión Organizadora de la Exposición Agrícola, Ganadera e Industrial de Concepción, con el Consorcio Agrícola Escolar de La Cocha, con la Biblioteca Popular «Nicolás Avellaneda» y con otras entidades de su zona; la Agronomía del Norte de la Provincia, ha prestado su cooperación a la Cooperativa Agrícola de Trancas y a otras organizaciones de agricultores.

Autorizado por el Decreto del 15 de octubre de 1934, se tomó posesión de un terreno fiscal en La Cocha, de una extensión de unas 22 hectáreas, en el que se proyecta establecer una subestación especialmente para la experimentación con el tabaco, a cargo de un agrónomo que también tendrá la dirección del Depósito Fiscal de Tabacos.

Como parte del servicio de Fomento Agrícola, también se está organizando, en el edificio de la calle 24 de septiembre 848, una Exposición Permanente de productos agrícolas e industriales de la Provincia, la cual será inaugurada en oportunidad. En el mismo local se efectuarán concursos de productos agrícolas entre los agricultores.

Otra importante iniciativa de esta nueva sección, ha sido la de repartir extensamente entre los agricultores, por intermedio de las Agronomías de Zona, semillas de varios nuevos cultivos, tales como caupí, poroto aterciopelado, grama Rhodes, pasto elefante, alfalfa Inverniza número 3, trébol número 9, etc., que la Estación ha venido recomendando durante los últimos años, — a fin de que los agricultores, que en su mayor parte no conocen estos cultivos, puedan

probarlos en sus propias fincas y así familiarizarse con ellos, sin ningún desembolso. Estas muestras de semillas en cantidades suficientes para sembrar una extensión regular de terreno, han sido envasadas en bolsas de papel que llevaban impresas las instruciones para la siembra y cultivo. Se han repartido ya varios miles de estas muestras entre los agricultores.

En el mes de julio, dada la gran escasez de semilla pura de buenas variedades de arroz que existía en la Provincia, se resolvió iniciar los trabajos de la sección Fomento Agrícola, efectuando una compra de semilla especialmente seleccionada de este cereal, de las variedades *Blue Rose* y Japonés de riego, en el Brasil, para distribuirla entre los agricultores a precio de costo, y se encomendó al ingeniero Enrique F. Schultz, horticultor técnico de la Estación, la misión de trasladarse al Brasil para adquirir esta semilla. En esta forma se importó una remesa de 60.000 kilos de semilla seleccionada de arroz, la que fué repartida entre los agricultores. El ingeniero Schultz aprovechó su viaje al Brasil para adquirir plantas y semillas de frutales y varios otros cultivos para ser experimentados en la Estación Experimental y, asimismo, para estudiar la agricultura de aquel país en sus varios aspectos.

Después de esta breve introducción, a continuación presento un informe detallado sobre los trabajos realizados por los varios departamentos de la Estación durante el año.

Agricultura

CAÑA DE AZÚCAR

Los estudios y experimentos con la caña de azúcar han sido realizados como siempre por el director de la Estación personalmente.

Variedades. — Nuestro programa de trabajo con variedades de caña ha tenido la misma finalidad de años anteriores, o sea la de tratar de proveer a la industria azucarera con tipos de caña, para las distintas zonas, que sean superiores a las variedades que se cultivan generalmente, o sea las P. O. J. 36 y 213, tanto respecto a sus rendimientos de caña y azúcar por hectárea, como a su economía en el cultivo y en la cosecha, transporte, etc., su duración como caña soca, su resistencia a las sequías, a las heladas, y a las plagas insectiles y criptogámicas, su conservación sin « inversión » después de cortada, y asimismo su conveniencia para la molienda y para la fabricación de azúcar.

Empleamos todos los métodos posibles para obtener las nuevas variedades para ensayar: las producimos, (1) asexualmente, obteniendo mutaciones por selección, y (2) sexualmente, consiguiendo híbridas por medio de semilla obtenida por el cruce de padres conocidos; y las importamos de otros países, procurando conseguir variedades cuyas cualidades y ascendencia hacen probable su adaptación a nuestras condiciones.

Informamos a continuación sobre el progreso obtenido en los ensayos que estamos realizando respecto a estos tres grupos de cañas.

Mutaciones. — Hemos continuado nuestros ensayos con las varias mutaciones de la P. O. J. 36, como ser la P. O. J. 36 M., P. O. J. 36 rayada, P. O. J. 36 morada (« Paz Posse »), P. O. J. 36 Roxa, P. O. J. 36 Paulista, la « Morada A » y la Shahjahanpur número 10.

Hemos seguido efectuando una prolija comparación entre estas mutaciones, tanto en tierras abonadas como en las no abonadas, a fin de establecer definitivamen-

te las ventajas y desventajas de cada una en comparación con la P. O. J. 36 común.

La P. O. J. 36 rayada ha seguido siendo la más rica en azúcar de todas estas mutaciones, tanto en cultivo con abono como sin abono, siendo también muy satisfactoria su producción de caña por surco. Su duración como soca es también muy buena, como demuestran los rendimientos de más de 1300 kilos por surco que hemos obtenido este año de esta variedad, de ocho años de soca. También más rica en azúcar que la P. O. J. 36 común, aunque no en tal grado como la mutación rayada, sigue siendo la P. O. J. 36 M., que supera a la rayada en producción por surco. Los resultados de este año con la «Paz Posse» han confirmado los de los anteriores, en indicar que es más productora de caña por surco que la P. O. J. 36 común, aunque algo menos rica en azúcar. Las P. O. J. 36 «Roxa», «Paulista» y «Morada A» han seguido siendo algo menos productivas que la mutación común de esta variedad.

Hemos obtenido nuevas mutaciones de otras variedades, como ser la P. O. J. 2725, Kassoer y varias «tucumanas», de las cuales hemos iniciado el estudio.

Cañas de semillero «tucumanas». — Hemos publicado en el número de noviembre-diciembre de 1934 de nuestra *Revista,* un informe completo de los resultados obtenidos en este año con este importante grupo de variedades. Podremos resumir este informe como sigue :

1° Las cañas «tucumanas» de la primera serie, números 1-300, no han dado buenos resultados, por su susceptibilidad a la enfermedad del mosaico.

2° Las de la segunda serie, números 301-600, incluyen muchas buenas variedades, varias de las cuales son inmunes al mosaico. Las mejores son las Tuc. 355, 385, 407, 454, 472 y 544.

3° Ninguna de las de la tercera serie (n^{os} 601-1100) han tenido éxito, por ser muy susceptibles al mosaico.

4° La cuarta serie (n^{os} 1101-1500), todas híbridas de la Co. 243 con la Co. 244, incluye muchas variedades muy buenas, pudiéndose consignar entre las más sobresalientes en los resultados obtenidos hasta ahora, las Tuc. 1131, 1149, 1199, 1376 y 1406. Las Tuc. 1391 y 1316 se han distinguido por su alta riqueza sacarina.

5° Las cañas de la quinta serie (n^{os} 1501-1800), producidas en 1931, incluyen muchos diferentes cruces; siendo el que el mayor número de variedades prometedoras ha dado, el cruce entre la P. O. J. 2725 y la Manoa 315. De este grupo las Tuc. 1582, 1590, 1596, 1602, 1657, 1720 y 1733 son las más sobresalientes hasta ahora. Las Tuc. 1501-1532, hijas de la Co. 205 han resultado ser cañas similares a la madre, muy delgadas y pobres en azúcar. Las híbridas entre H. 109 y P. O. J. 2878 incluyen un pequeño número de variedades prometedoras. Las hijas de la caña tropical D. 145 han resultado ser en general muy susceptibles a la enfermedad del mosaico.

6° Las cañas «tucumanas» de la sexta serie (n^{os} 1801-2418) y de la séptima serie (n^{os} 2501-2802) son de producción demasiado reciente (años 1932 y 1933) como para poder apreciar el valor de las distintas variedades todavía. Estas series contienen unas variedades especialmente interesantes, particularmente las Tuc. 1801-2006 y 2602-2710, que son hijas de la P. O. J. 2878. En este grupo hay muchas cañas que parecen ser muy prometedoras, especialmente las Tuc. 1853 y 1854 que han dado una producción de azúcar por surco notablemente superior a la de la P. O. J. 36. Algunas de las hijas de la S. C. 12/4 especialmente

las Tuc. 2097 y 2112 dieron mejores resultados que lo que era de esperar, dada su susceptibilidad al mosaico; pero las hijas de las D. 625, D. 666/18, D. 602/22 y D. 351/20, parece que fracasarán por esta causa.

De ciertas cañas seleccionadas de estas variedades hemos hecho varias nuevas plantaciones este año. En un lote grande, plantamos unos surcos de cada una de las siguientes cañas, con la P. O. J. 36 a los efectos de la comparación: Tuc. 1111, 1118, 1128, 1131, 1132, 1139, 1199, 1222, 1231, 1277, 1296, 1316, 1322, 1376, 1396, 1400 y 1406. En otro lote hemos plantado las Tuc. 355, 452, 472, 1582, 1589, 1590, 1596, 1605, 1636, 1641 y 1718. En otro plantamos varios surcos de las siguientes: Tuc. 1406, 1662, 1670, 1677, 1700, 1712, 1727, 1730, 1731, 1733, 1736, 1737, 1739, 1741, 1745, 1755, 1778, 1866 y 1896. Asimismo hemos plantado un gran número de variedades del grupo Tuc. 1801-2802.

Hemos trasplantado de los invernáculos durante el año, las cañas «tucumanas» de una nueva serie (VIII), o sean los números 2901-2952. El origen de estas cañas es como sigue:

Tuc. 2901-2905, de semilla de la variedad Diamond 10, obtenida de Guayana Inglesa.

Tuc. 2906-2908, de semilla de la variedad D. 625, obtenida de la Guayana Inglesa.

Tuc. 2909-2910, de semilla obtenida en Hawaii, cruzando la P. O. J. 2878 con la S. C. 12/4.

Tuc. 2911-2917, de semilla obtenida en Hawaii, cruzando la H. 109 con la P. O. J. 2878.

Tuc. 2918-2952, de semilla obtenida en Hawaii, cruzando la P. O. J. 2878, con la «29.1813». (La «29.1813» es D. 1135 × U. S. 666; U. S. 666 es una hija de la caña Kassoer).

Como se ve por la ascendencia de estas nuevas cañas, son de especial interés y promesa para las condiciones de esta Provincia.

Variedades importadas. — Hemos preparado durante el año un informe completo de los resultados obtenidos con las variedades importadas, en los ensayos que hemos realizado durante los últimos años, y este informe será publicado en el número de enero-marzo de 1935 de nuestra *Revista.* El resumen de este informe es como sigue:

1° Se ha continuado un ensayo con la D. 1135 iniciado en 1920, pero aunque la caña ha durado hasta el 13° año de soca sin que se produjeran mayores fallas, los rendimientos de caña y azúcar que ha dado no han sido muy buenos.

2° Se ha seguido ensayando algunas de las mejores de las variedades importadas en los años 1915-1920, encontrando que la P. O. J. 1507 dió mejores rendimientos de caña y azúcar por hectárea que la P. O. J. 36. La P. O. J. 1445 dió más caña por surco que esta variedad, pero no resultó muy rica en azúcar. La P. O. J. 1337 dió buenos rendimientos, tanto de caña como de azúcar por hectárea, aunque algo inferiores que los de la P. O. J. 36. La Yon Tan San produjo mucho más caña por surco que la P. O. J. 36, pero su riqueza sacarina fué poco satisfactoria. La P. O. J. 33, resultó ser considerablemente más rica en azúcar que la P. O. J. 36, aunque de producción de caña por surco algo inferior.

3° Se comprobó que la P. O. J. 2725 da por lo general excelentes rendimientos como caña planta y durante los primeros años de soca, aunque en años posteriores su producción es poco satisfactoria. Pero se llegó a demostrar en varios experimentos, que se puede conseguir que esta caña siga dando excelentes rendimientos hasta el sexto y

aun hasta el noveno año de soca, aplicándole abonos nitrogenados, a los cuales responde en forma notable. Se notó también que esta caña abonada parecía ser más resistente a las heladas que la caña no abonada.

4° Estableciendo que la causa de los malos rendimientos culturales de la P. O. J. 2714, es su gran susceptibilidad al « polvillo », se procuró fortificar esta caña contra los ataques de esta enfermedad mediante aplicaciones de abonos potásicos y nitrogenados, con resultados negativos.

5° Se han seguido ensayando las mejores de las variedades importadas en los años 1922-1924, encontrando que ninguna de estas cañas es tan productiva como la P. O. J. 36. Se demostró que la S. W. 5 A. es siempre de alta riqueza sacarina aunque su producción cultural, no es muy buena.

6° De las cañas importadas en los años 1925-1926, las P. O. J. 2878, P. O. J. 2883, P. O. J. 2696 y P. W. D. 38, han dado los mejores resultados. En varios ensayos se encontró que la P. O. J. 2878 produce rendimientos de caña y azúcar por hectárea superiores a los de la P. O. J. 36, aunque es de maduración algo tardía, por lo que su riqueza sacarina es generalmente inferior a de esta caña. La P. O. J. 2883 es también de producción cultural superior a la de la P. O. J. 36, pero de riqueza sacarina generalmente más baja, en tal grado que rara vez produce tanto azúcar por hectárea como esta caña. Dejadas en pie durante dos años las P. O. J. 2878 y P. O. J. 2883 dan rendimientos de caña y azúcar por hectárea verdaderamente excepcionales, bien superiores a los de la P. O. J. 36. La P. O. J. 2696 y la P. W. D. 38 son variedades que dan buenos rendimientos, aunque parecen ser inferiores a la P. O. J. 36.

7° Mediante repetidas selecciones, se obtuvieron mutaciones blancas y rayadas de la variedad Kassoer, con la esperanza de obtener en esta forma cañas que combinaran la enorme productividad de la Kassoer común, con un contenido de sacarosa aceptable para los ingenios. Las mutaciones obtenidas, sin embargo, no resultaron ser suficientemente ricas en azúcar como para justificar su cultivo comercial.

8° De las tres variedades introducidas últimamente de Natal, Sudáfrica, — las 1900 Seedling, Q. 813 y Agaul — la única que produce buenos rendimientos culturales es esta última, la que sin embargo es de riqueza sacarina bastante baja, siendo del tipo de caña « japonés ».

9° De las dos cañas importadas últimamente de Formosa, Japón — las P. O. J. 161 y F. 19 — la primera ha dado resultados bastante halagüeños.

10. En los ensayos del primer año con tres variedades importadas de Java en 1932, la más productiva ha resultado ser la P. O. J. 2801, seguida por la 2802.

11. Se han continuado los experimentos con las cañas Coimbatore, llegando a confirmar los resultados de los años anteriores, que indican que la Co. 290 es una caña muy superior a la P. O. J. 36, aunque algo más tardía para madurar, y que la Co. 270 es una variedad bastante prometedora, por sus elevados rendimientos de caña y azúcar por hectárea.

Hemos hecho nuevas plantaciones durante el año, de las siguientes variedades : P. O. J. 2801, 2802, 2822, Q. 813, Co. 290 y D. I. 52.

Hemos podido importar durante el año la variedad C. P. 807, una caña producida en Norte América, que ha llegado a plantarse en gran escala en Luisiana, con excelentes resultados. También recibimos del Brasil una mutación de la P. O. J. 2714.

Hemos plantado, durante el año, en un gran lote muestrario, un numeroso grupo

de variedades cuya experimentación hemos descontinuado por no haber resultado ser superiores a la P. O. J. 36 comúnmente plantada.

Hemos seguido cultivando el « lote fundador » de la Estación, de las cañas P. O. J. 36, 213, 228, 234 y Kavangire, que ya tiene 24 años de soca, y no obstante sigue dando buenos resultados.

Plantación de la caña. — Hemos continuado los varios ensayos con las cañas P. O. J. 36, 213 y 2725 destinados a determinar si la enfermedad del mosaico resulta acumulativa en sus efectos cuando se planta repetidas veces la caña contagiada con esta plaga, y durante el año hemos publicado en la *Revista* de la Estación un extenso informe sobre los resultados obtenidos hasta ahora con estas investigaciones. La conclusión que se deduce de estos resultados, es que bajo las condiciones de esta Provincia el mosaico no es acumulativo en sus efectos, y que la caña infestada con mosaico que ha venido plantándose y volviéndose a plantar muchas veces durante los últimos veinte años, da los mismos rendimientos culturales y fabriles que una caña de la misma variedad plantada sin mosaico, que recién se contagia en el año de « caña planta ».

Hemos seguido asimismo las investigaciones sobre la plantación de las P. O. J. 36 y 213 en plantación « mixta » en el mismo surco, como asimismo sobre los respectivos rendimientos obtenidos de estas dos variedades cultivadas bajo las mismas condiciones. Durante el año hemos publicado un informe completo sobre estas investigaciones, cuyo resumen es como sigue :

1° Con el propósito de tratar de evitar la caída de la caña P. O. J. 213, por el efecto de los vientos y lluvias fuertes, se ensayó el cultivo de esta caña, en asociación con la erecta P. O. J. 36, en surcos alternados, y también en plantación « mixta » de las dos variedades en el mismo surco. Se encontró que con el primer método, la P. O. J. 36 no evitó la caída de la P. O. J. 213, pues ésta caía en la dirección del mismo surco; pero que, por otra parte, la P. O. J. 213 no caía cuando las dos variedades crecían en plantación « mixta » en los mismos surcos.

2° Cultivando las P. O. J. 213 y P. O. J. 36 en plantación « mixta » en los mismos surcos hasta el sexto año de soca, se pudo comprobar que las dos variedades convivieron sin que ninguna tendiera a predominar, persistiendo aproximadamente la misma relación entre el número de tallos y kilos de cada variedad obtenidos por surco durante todo el curso del ensayo.

3° Cultivando la P. O. J. 36 en surcos alternados con la P. O. J. 213, en varios distintos ensayos, se comprobó que aquélla siempre superó en los rendimientos culturales producidos. No había uniformidad respecto a la superioridad de una u otra de estas variedades, en su riqueza sacarina.

4° Se presentan los resultados de muchos experimentos efectuados en los terrenos de esta Estación Experimental en un largo período de años, que demuestran que cuando las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 han sido cultivadas en distintos sublotes de un mismo tablón, la P. O. J. 36 siempre ha dado los mejores rendimientos de caña por surco. Ninguna de las dos variedades, por otra parte, resultó definitivamente superior a la otra con respecto a su riqueza sacarina.

Hemos terminado una serie de interesantes ensayos sobre las relativas ventajas de cultivar las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213 plantadas en surcos o en hoyos. Sobre estos ensayos también hemos publicado en nuestra *Revista* un extenso informe duran-

te el año, el cual podemos resumir en las siguientes palabras :

1° En la cosecha de la caña « planta », la caña cultivada en surcos produjo casi siempre rendimientos de caña y azúcar, por surco, mucho mayores que la plantada en hoyos.

2° Los rendimientos obtenidos en las cosechas de caña soca, fueron aproximadamente iguales en los dos métodos de plantar la caña, salvo en los ensayos en que las dos variedades fueron plantadas en líneas alternadas, en cuyo caso hubo una diferencia apreciable (aunque no grande) en favor de los rendimientos producidos por los surcos.

3° La caña plantada en hoyos produce, generalmente, tallos de mayor peso individual, que la plantada en surcos.

4° No se ha podido establecer una relación entre el método de plantar la caña y la riqueza sacarina del producto; a veces la caña plantada en hoyos es más rica que la de los surcos, pero a veces también ocurre lo contrario.

5° Se pudo comprobar que el método de plantar la caña en hoyos, presenta ciertas ventajas en el cultivo, sobre el de surcos, como ser : *a*) cultivando las trochas en las dos direcciones perpendiculares, se reducen a un mínimo los desyerbes a pala; *b*) el mayor peso medio de los tallos, facilita y abarata la cosecha y, en cierto grado, el transporte de la caña; *c*) con la caña plantada en hoyos, se reduce a una base concreta la apreciación de lo que constituye una falla en la caña, para replantarla, pues cada hoyo siempre debe tener una cepa.

6° Se pudieron adaptar perfectamente bien los métodos de cultivar la caña con máquinas agrícolas, a la caña plantada en hoyos, hasta tal punto que, por la eliminación de los desyerbes a pala, el cultivo en este caso resulta más económico que el de la caña en surcos.

Se terminó durante el año asimismo, un interesante ensayo iniciado en el año 1933, sobre la plantación de la caña que había quedado en pie durante las fuertes y repetidas heladas de ese año. Aunque las heladas habían afectado las cañas tan seriamente que todas ellas tenían sus yemas ennegrecidas y al parecer muertas — y aunque las cañas que se dejaron en pie para analizar a intervalos quedaron totalmente « descompuestas » en el mes de noviembre a más tardar — se efectuó el ensayo de plantar esta caña (de las variedades P. O. J. 36, 213 y 2725), con y sin riego, y en varias fechas entre el 1° de julio y fines de septiembre, con el resultado sorprendente de obtener una buena germinación y una excelente producción de caña y azúcar por surco. La plantación que brotó con menos fallas, fué la sin riego, efectuada el 11 de julio, o sea después de las heladas de junio (las más fuertes) y al principio de la serie de heladas de julio. La plantación que brotó con más fallas, de las tres variedades en conjunto, fué la efectuada sin riego el 21 de julio, o sea inmediatamente después de las heladas de ese mes. Un estudio de las cepas reveló que la brotación se produjo principalmente de las yemas de la parte inferior del tallo.

Métodos de cultivo. — Terminamos el principal ensayo, que tuvimos establecido desde 1916, sobre la posible ventaja de dejar la maloja de la caña en las trochas sin quemar, y tenemos en preparación un informe completo sobre los resultados de todos los diez y ocho años que ha durado este experimento. En general los resultados obtenidos han sido a favor de no quemar la maloja, pues en esta forma no solamente se obtiene una producción de caña y azúcar por hectárea superior a la que se consigne quemando la maloja en la forma usual, sino

también los gastos de cultivo son menores, y se produce una mejora en la fertilidad permanente del suelo.

Relacionado con nuestra serie de ensayos sobre la caña dejada en pie para cosecharse en el segundo año, dejamos sin cosechar un lote de caña de las variedades P. O. J. 36 y 213, después de las fuertes heladas de junio y julio del año 1933. Estas cañas estaban tan heladas que habían perdido por completo sus hojas, y sus canutos superiores se habían secado y quebrado, quedando en pie solamente los tallos «desnudos» y ennegrecidos por los efectos del frío. Con todas sus yemas muertas, los tallos no echaron gajos, ni parecían tener vida vegetal. Además, los análisis semanales que efectuamos durante el año, demostraron que en los meses de noviembre y diciembre los tallos habían perdido casi toda su sacarosa (llegando el jugo de la P. O. J. 36 a un mínimo de 2,19 % y el de la P. O. J. 213 a 4,10 %).

A pesar de todo esto, la composición de estas cañas en la cosecha siguiente resultó ser verdaderamente sorprendente, pues aunque los tallos tenían relativamente poco jugo, éste contenía alrededor de 12 por ciento de sacarosa en la P. O. J. 36, y 10 por ciento en la P. O. J. 213.

Hemos publicado durante el año un informe completo sobre estos experimentos, ofreciendo también una explicación de este raro fenómeno.

Hemos continuado nuestros interesantes ensayos sobre las posibilidades de combatir las enfermedades y plagas de la caña por distintos métodos de cultivo, drenaje, riegos, abonos, etc., con resultados que son interesantes pero todavía no definitivos.

Abonos. — Hemos continuado las varias series de ensayos con abonos que tenemos en marcha hace ya muchos años, cuyos resultados indican que los abonos nitrogenados producen considerables aumentos de caña por surco, mientras que, salvo en terrenos muy pobres, los potásicos y fosfáticos carecen de efecto aparente. La caña abonada con nitrógeno resulta siempre algo menos rica en azúcar que la no abonada, y estudiando este fenómeno hemos llegado a comprobar que se puede evitar esta disminución de la riqueza sacarina en gran parte, aplicando el abono lo más temprano posible en el año agrícola, o sea inmediatamente después del desaporque u operación equivalente, y antes del «medio aporque». Asimismo hemos descubierto la posibilidad de aplicar los abonos en abril o mayo, o sea semanas antes de la cosecha, en cuyo caso, llegan a penetrar las cepas y, sin afectar la caña a cosecharse en ese año, originan una rápida y vigorosa brotación de la caña después de la cosecha.

Hemos extendido estos experimentos a la mayoría de las importantes variedades que tenemos bajo cultivo, encontrando que salvo pocas excepciones, todas responden a los abonos nitrogenados de la misma manera. Una de las excepciones principales es la P. O. J. 213, en que el abono no siempre origina los debidos aumentos de producción, y estamos estudiando especialmente este caso sin haber podido determinar todavía la verdadera causa de este fenómeno.

Todavía tenemos en marcha una serie completa de ensayos sobre el efecto de los abonos potásicos, fosfáticos y nitrogenados en varias combinaciones.

Proseguimos siempre las interesantes investigaciones sobre el efecto de los abonos catalíticos sobre la caña. Como es sabido, éstos son compuestos de manganeso, boro, cobre u otros elementos, que se aplican al suelo en pequeñas cantidades por surco, con la posibilidad de obtener de esta manera un efecto estimulante sobre las cañas, como

han podido notar otros investigadores trabajando con otros cultivos.

Hemos continuado asimismo nuestras investigaciones sobre la posibilidad de combatir las plagas criptogámicas e insectiles de la caña por medio de aplicaciones al suelo de abonos y otras substancias.

Cosecha, etc. — Las fuertes heladas del año 1933 nos brindaron una excelente oportunidad para realizar estudios sobre los efectos de las bajas temperaturas sobre las cañas de todas las importantes variedades que tenemos bajo cultivo. En estos estudios se analizaron semanalmente durante muchos meses, muestras de la caña en pie de diez y siete distintas variedades, llegando a determinar la fecha aproximada hasta la cual la caña de estos diversos tipos se conserva en condiciones para ser empleada en la fabricación de azúcar. Las cañas socas P. O. J. 36, 36 M., 213, 2725, 2878, Co. 213 y Tuc. 472 se mantuvieron con un buen contenido de azúcar hasta la segunda quincena del mes de octubre, mientras que la caña soca de la « Paz Posse » (P. O. J. 36 morada), P. O. J. 2696, P. O. J. 33, y Kavangire, quedó inapta para la fabricación en la primera quincena de ese mes, y las cañas soca de Uba y Agaul ya no sirvieron para moler a fines de septiembre. La caña planta se descompuso mucho más rápidamente que la soca, y aún la de las variedades más resistentes, como por ejemplo las P. O. J. 33, 213, Co. 213 y Co. 281 fué inapta para la fabricación de azúcar ya en la última quincena de septiembre.

Hicimos un interesante ensayo, deshojando la caña de unas ochenta variedades algunas semanas antes de la cosecha, a fin de determinar si esta operación tendría el efecto de apresurar la maduración y aumentar la riqueza sacarina de la caña. Los resultados, aunque no enteramente uniformes, fueron en término medio netamente negativos, indicando que el deshoje con el fin de aumentar la riqueza sacarina de la caña tenía un efecto contraproducente. Estos resultados confirman los obtenidos en ensayos similares que hicimos hace algunos años con la caña P. O. J. 36 *(Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* vol. IX, págs. 110-114, 1918).

CULTIVOS GENERALES Y HORTICULTURA

Esta sección ha seguido a cargo del ingeniero Enrique F. Schultz, quien ha elevado el siguiente informe sobre los trabajos de su Departamento.

« El movimiento en el Departamento de Agricultura y Horticultura, ha sido muy intenso durante el curso del año pasado, comprendiendo especialmente los trabajos experimentales en citricultura, cereales — entre arroz, trigo y maíz — plantas oleíferas y otras de valor económico.

« *Citrus.* — La colección de variedades de citrus ha sido aumentada por importaciones efectuadas del Brasil, del Paraguay y de otras regiones citrícolas y comprende en la actualidad las variedades siguientes:

Naranjos comunes :

Buckley.
Barao.
Criolla Tucumana.
Cravo.
China del Delta.
Dulce del Mediterráneo.
Du Roi.
Dugal.
Emperor.
Homosassa.
Hamlin.
Imperial.

Jaffa.
Joppa.
Lue Gim Gong.
« Lima »
Mallorca.
Magnum Bonum.
Montejano.
Mediterranean Sweet.
Melao.
Nonpareil.
Orán.
Parramata.
Pineapple.
Pera de Río.
Paraguay.
Ruby Blood.
Sanguinea 1ª.
Sanguinea 2ª (del Brasil).
San Miguel.
Selecta.
Sabará.
Setubal.
Tucorán.
Tanjerina.
Valencia tardía.
White Siletta.

Naranjos de ombligo :

Brasil.
Bahía.
Bahianinha.
Golden Buckeye.
Navelencia.
Ombligo B. A.
Ombligo N° 70.
Pupunar.
San Pablo.
Thompson Navel.
Wáshington Navel.

Pomelos :

Duncan.
Mc. Carty.
Foster.
Pernambuco.
Triunfo.
Marsh Seedless.

Limoneros :

Villafranca.
Eureka.
Lisbón.
Génova.

Varios :

Chinotto.
Cruzamientos de Lue Gim Gong y otros naranjos dulces.

Híbridos :

Tangelo Sampson.
Temple.
Bergamote.

Porta-injertos :

Naranjo agrio.
Poncirus trifoliata.
Pomelo Triunfo.
Lima Rangpur.
Lima de Persia.
Limón sútil.
Mandarino Oneco.
Mandarino Santa Lucía.
Pummelo (no es pomelo).

Kumquats :

Kumquat Nagami.
Kumquat Marumi.

Limas :

Lima dulce de Persia.
» criolla.
» Rangpur.
» agria de Persia.
» Tahiti.
Sútil sin espina.
Limao doce.
Limao Gallego.

Mandarinos :

Mandarino común.
» Dancy.

Mandarino Cape Naartje.
» Scarlet.
» Oneco (porta injerto).
Satsuma.
Tanjerina de Río.

« Entre las importaciones efectuadas en 1934, hay varias clases de Citrus ya introducidas en años anteriores, es decir que se trata en algunos casos de importaciones repetidas de las mismas variedades. En vista de las selecciones progresivas efectuadas en varios países citrícolas con sus variedades comerciales más importantes de citrus, se impone este sistema de importar periódicamente duplicados de plantas ya existentes en nuestras colecciones con el fin de obtener tipos mejorados de tales variedades.

« La citricultura sigue adquiriendo cada año mayor importancia para nuestros hombres de campo y si bien ciertos fenómenos de fuerza mayor, como ser las sequías periódicas, las invasiones de langostas y otros más, producen perjuicios ocasionales en las quintas tucumanas, éstos no deberían desanimar al agricultor que busca una oportunidad conveniente para invertir capital. Repetimos aquí lo manifestado en varias ocasiones anteriores, que el cultivo del naranjo toma cada año un incremento mucho mayor en las demás provincias del Norte Argentino que en la nuestra. Y no basta con esto, sino que los citricultores en el Norte plantan casi exclusivamente árboles de variedades mejoradas, las mismas que los técnicos de la Estación Experimental de Tucumán han recomendado a los citricultores de esta Provincia durante muchos años. Es así que a pesar de haber sido importado por esta institución la famosa variedad tardía « Lue Gim Gong » hace 20 años, la misma es cultivada actualmente en mayor extensión en Salta, y Jujuy que en Tucumán. Los citricultores norteños se disputan con los brasileros el mercado tucumano de frutas cítricas, cada primavera cuando la escasez y gran demanda de naranjas obliga al consumidor de esta Capital, a abonar el fantástico precio de pesos 1,50 y pesos 1,80 por docena de esta fruta. El 95 por ciento de este dinero sale fuera de nuestra Provincia, zona citrícola por excelencia. El comercio serio de Tucumán confirma nuestra aserción, que las naranjas de la variedad Lue Gim Gong producidas en nuestras quintas, no solamente igualan sino que superan en aspecto general, tamaño, cantidad y calidad del zumo y de la carne, a las mejores naranjas importadas del Brasil, especialmente para satisfacer la gran demanda que existe por ésta fruta durante las fiestas de Navidad y Año Nuevo.

« La naranja Lue Gim Gong es la variedad tardía que más se adapta a las exigencias del clima tucumano. Su producción es uniformemente abundante y la fruta es del tamaño comercial conveniente. La cualidad más apreciada de su fruta y que le da la mayor estimación entre productores y consumidores, es su propiedad de conservar su buen gusto y abundante jugo y al mismo tiempo mantenerse firme en los árboles hasta fines de noviembre y diciembre, cuando los precios son los más remuneradores para las naranjas.

« Si bien la extensión de las quintas de Citrus acusa anualmente un aumento progresivo de consideración en nuestra Provincia, no llega ni aproximadamente a un punto que podría comprometer el éxito financiero de nuevas plantaciones de estos frutales, por más extensas que sean. La iniciativa de los fruticultores cuyanos y de los del Territorio del Río Negro, con sus inmensas plantaciones de frutales de hojas caducas produciendo, con excepción de la manzana, una fruta mucho más delicada y de menor duración que la naranja, ha de-

mostrado que la demanda por toda clase de fruta es enorme entre los habitantes de nuestro país y sigue en pleno auge. De un país eminentemente consumidor de carne, nos estamos convirtiendo rápidamente en uno para quien el consumo de frutas frescas ya no representa un lujo, sino una necesidad, lo que no puede tener otro resultado que un efecto francamente saludable para todos.

« Pero si fuese necesario, puedo citar un ejemplo que en sus consecuencias puede tener un resultado poco grato no solamente por la competencia que acarrea para los quinteros tucumanos, sino por el peligro gravísimo que constituye la importación de naranjas en escala grande a nuestra Provincia, de países donde existen ciertas enfermedades insectiles, criptogámicas y bacterianas de los Citrus, aún desconocidas entre nosotros. Sin desconocer la obra eficaz de la Policía de Vegetales del Ministerio de Agricultura de la Nación Argentina y la de los países limítrofes con el nuestro, sin mencionar el control ejercitado por consorcios citrícolas en los países exportadores mismos, no cabe duda que por un descuido cualquiera puede introducirse una plaga grave de los citrus en nuestro ambiente, dado el volumen enorme de las importaciones de naranjas a la Argentina.

Fig. 1. — Un ejemplar de Lima Agria de Persia, a los dos años y ocho meses de injertado sobre Lima Rangpur cargando 120 frutas

« En un viaje por varias regiones citrícolas del Brasil, he podido comprobar el inte-

rés enorme que existe en el país hermano, para ampliar sus ya extensísimas plantaciones de citrus, con el objeto de mantener el prestigio que la naranja brasilera se ha conquistado en nuestros mercados de fruta del litoral y del interior. Los horticultores en el Brasil están convencidos más firmemente que nuestros propios citricultores tucumanos, que la demanda por naranjas en la Argentina, no es estacionaria, sino que al contrario, aumentará cada año más, y se proponen satisfacerla con la producción de sus nuevas y enormes plantaciones. La fruta tucumana de las clases buenas, no tiene nada que envidiar a la brasilera en cuanto a su calidad inherente, porque nuestras naranjas de las variedades Jaffa, Dulce del Mediterráneo y Lue Gim Gong, son inmejorables y en la mayoría de los casos superiores a la fruta importada, si bien ésta puede aventajar a la nuestra en el aspecto exterior y la uniformidad. Este detalle es sin embargo de fácil remedio.

« En resumidas cuentas, opinamos que el aumento de las plantaciones de naranjas en nuestra Provincia, es un deber de los mismos citricultores tucumanos en salvaguardia de sus intereses propios y colectivos. Es además, una inversión de capital altamente prometedora, especialmente en vista de las facilidades de créditos muy cómodos que los Bancos oficiales conceden a los citricultores incipientes, y es otra medida eficaz para combatir la desocupación y la monocultura.

«La Estación Experimental ha agregado durante el año pasado a sus plantaciones permanentes de Citrus, otra más, consistente de un total de 685 árboles. Esta nueva plantación ocupa un terreno situado al noroeste de nuestros lotes de experimentación con forrajeras y, como éstos, no tiene facilidades de riego. Esta quinta nueva comprende principalmente naranjos de las siguientes variedades comerciales: Lue Gim Gong, Valencia tardía, Jaffa, Dulce del Mediterráneo y Ruby Blood, siendo el objeto principal el de experimentar en mayor escala con estas y otras variedades injertadas, sobre diferentes porta-injertos, como ser el Naranjo agrio, *Poncirus trifoliata,* Lima Rangpur, Lima de Persia, Pomelo Triunfo y otros. Estos ensayos iniciados por esta Estación Experimental hace tres años en escala más reducida, tienen una gran importancia, pues no solamente resolverán el grado de resistencia de los diferentes porta-injertos a las enfermedades del pie del tronco, sino que determinarán también la mayor o menor afinidad que existe entre el porta-injerto y el frutal. Es sabido que de estas relaciones depende el vigor del crecimiento del frutal injertado, su propia duración y mayor o menor productividad, y lo que no es menos importante, la cualidad de la fruta y su duración sobre el árbol en buenas condiciones.

«Además se espera llegar a conclusiones provechosas sobre la conveniencia y el porvenir de la citricultura tucumana en terrenos no regables. La plantación citada ha soportado en óptima forma la sequía fuerte y prolongada de la primavera y no ha sufrido daños de consideración por la langosta. En el mismo terreno se llevan a cabo ensayos con una colección de plantas leguminosas en siembras intercaladas entre los frutales para comprobar su grado de utilidad relativo como abono verde y para economizar gastos de cultivo por la represión natural de las malezas.

«Seguimos estudiando en las plantas de esta quinta nueva, las diferentes formas de gomosis que se notan en los naranjos tucumanos. Se observa, con gran frecuencia, que estos frutales, especialmente los arbolitos nuevos, se enferman, produciéndose en los troncos exudaciones de goma. Estas ocu-

rren tanto en la parte injertada como en el porta-injerto de naranjo agrio, y, según el jefe de nuestra Sección Patología, no son causadas por infección de *Phytophthora,* la que no se observa con frecuencia en los árboles cítricos aparentemente atacados por la «gomosis» en nuestra Provincia. Esta forma de «gomosis» resulta muchas veces

« En muchos casos las hormigas chicas son las causantes de la condición enfermiza de los naranjos y una proporción apreciable de frutales mueren anualmente, por los ataques de estos insectos dañinos, especialmente en las quintas formadas en terrenos relativamente nuevos o en los dejados en barbecho durante varios años. Estas hor-

Fig. 2. — Un gajo de pomelo Marsh mostrando la forma de fructificar

del exceso del agua en el suelo, especialmente en terreno arcilloso. También puede ser por el efecto del enlame arrastrado por las aguas y depositado alrededor del tronco y no menos frecuente por una plantación excesivamente baja o por haber sido injertado el frutal a una altura inferior a 35 ó 40 centímetros. A pesar de una exudación abundante de goma en el pie del tronco, las raíces suelen estar sin señales de enfermedad y aparentemente sanas.

migas chicas muerden la corteza del tronco directamente o después de haberla ablandado, construyendo túneles de tierra sobre una parte del tronco.

« Estos daños pueden producirse en manchones que comprenden más que la mitad de la circunferencia del tronco, sea por encima o debajo de la superficie del suelo, y se extienden, en numerosos casos, hasta rodear el tronco por completo, en cuyos casos la muerte del árbol es inevitable. Si

bien los quinteros prácticos anticipan las invasiones de las hormigas chicas y de las termitas en las plantaciones nuevas anulando sus efectos con medidas preventivas, los citricultores novicios se enteran de la presencia de estas plagas recién cuando las plantas están a punto de perderse. Los mismos insectos extienden sus operaciones con frecuencia hasta las raíces principales de los frutales, por cuya razón se impone la necesidad de descalzarlas con mucho cuidado en los meses de la primavera en los terrenos donde hay razón de sospechar la presencia de termitas o de las hormigas.

« Hemos ensayado el uso del aceite de lino sulfurado aplicándolo sobre la parte inferior del tronco y el cuello de las raíces de los árboles amenazados o invadidos por la hormiga chica. La acción repelente de este remedio, parecía eficaz al principio, pero, en la mayoría de los casos se precisaron dos aplicaciones en intervalos de 5 a 15 días. Estas aplicaciones repetidas resultan caras y además, hemos notado en una cierta proporción de los frutales, daños ocasionados a la corteza por el empleo del remedio repelente durante tiempo caluroso, lo que nos obligó a suspender su aplicación.

« El uso de hojas de papel parafinado pintado con « tanglefoot », « arbocol » y otras preparaciones pegajosas para evitar el paso de las hormigas sobre los troncos de los naranjos, es de carácter auxiliar solamente y de un valor muy relativo. Es recomendable tan sólo como medida provisoria y mientras que se procede a la destrucción de los hormigueros con toda la cría. La exterminación de las hormigas y de su cría, debe efectuarse como una medida profiláctica de primera importancia en todas las quintas de Citrus y especialmente en las plantaciones nuevas. Los horticultores pueden solicitar a esta Estación Experimental la información respecto a la manera más eficaz y económica de librarse de la citada plaga. Debe ser entendido que la población de un hormiguero es inmensamente numerosa y no obstante la destrucción de muchos miles de los insectos adultos, de huevos y de la cría, quedarán con vida, aun en el mejor de los casos, un núcleo considerable de estos enemigos de los frutales para restablecer el hormiguero, si no se los persigue continuamente.

« Los naranjos injertados nuevos que han sido criados en un ambiente algo húmedo y en cuyos tronquitos se notan pequeñas exudaciones de goma, pero que aparte de este fenómeno, se encuentran con el follaje y con las raíces sanas, pueden ser usados en la formación de quintas, siempre que se trate de terreno de buen drenaje y que su trasplante se efectúe en forma alta. Nuestros experimentos repetidos con el trasplante de arbolitos aparentemente enfermos con este tipo de «gomosis», han demostrado que una vez expuestos los troncos a los efectos de la luz solar y sin tratamiento adicional de ninguna especie, los árboles se han compuesto de su estado aparentemente enfermo, convirtiéndose en plantas de crecimiento normal y evidentemente sanas. En el término de diez meses después de su trasplante, la corteza de los troncos no mostró señales de goma y al cabo de dos años, los árboles quedaron lozanos y con los troncos lisos y sin lesiones.

« Estas observaciones no tienen por objeto el de recomendar la plantación de árboles enfermizos, sino demuestran la tolerancia del naranjo injertado para con esta forma de «gomosis» la que es el resultado pasajero de condiciones locales desfavorables y no de una infección criptogámica.

« En el curso del año 1934, hemos continuado los trabajos en pro de la higienización de las quintas de Citrus en todas partes de la Provincia y es notable observar que está

dando resultados halagadores. A base de nuestras recomendaciones y por evacuación de consultas verbales y escritas, los citricultores más progresistas practican una y, generalmente, dos pulverizaciones por año, en sus naranjales, en su mayoría con insectidas a base de aceites emulsionantes. Las mezclas sulfo-cálcicas encuentran poca aceptación entre los quinteros.

« Nuestros experimentos con la coloración artificial de los limones, han sido continuados, obteniéndose, como era de esperar, tan buenos resultados como en los ensayos iniciados en el año 1932. Ha aumentado pues el interés entre los citricultores tucumanos por la plantación de limoneros para satisfacer la gran demanda por limones de buen aspecto y color que existe en todo el país. Los limones que maduran en nuestras plantaciones durante los meses de la primavera y verano, son de tan buena calidad como los de maduración invernal, pero infortunadamente conservan su color verde en la época calurosa del año a pesar de su completa madurez y de su contenido abundante de zumo. Estas frutas de óptima calidad tienen una aceptación muy limitada aun en estos meses calurosos del año, cuando la demanda por los limones bien presentados es grande, debido al color verde de su cáscara que da la impresión errónea de una fruta cosechada antes de su maduración. El sistema de la coloración artificial de los limones, por medio del tratamiento con el gas etileno, convierte estas frutas verdes en limones de aspecto atrayente, de color dorado o según la variedad, de color amarillo plateado, en el tiempo reducido de 60 hasta 72 horas. La calidad y la duración de la fruta, no se alteran en absoluto, conservando el zumo toda su acidez agradable y sin mermar en su cantidad; el único cambio que se produce es el del color exterior verde al color atrayente natural del limón maduro, tal como se presenta durante los meses de invierno.

« El tratamiento de la fruta con el etileno, es extremadamente sencillo y relativamente barato, aunque el gas debe ser importado de Norte América. Por otra parte, la fruta artificialmente coloreada, se vende al doble precio de la verde de igual procedencia y fecha de cosecha.

« El empleo del etileno, una vez generalizado entre los productores de limones del país, terminará con la necesidad de la importación de los limones que en la actualidad se efectúa en cantidades inmensas desde España y de Italia a la República Argentina. El limonero produce en Tucumán muy buenas cosechas y de óptima calidad, desapareciendo ahora la desventaja de tener que vender la producción estival a precios bajos debido a la competencia de la fruta importada; nuestros quinteros pueden obtener utilidades mayores de sus plantaciones en las zonas aptas para el cultivo de este frutal.

« Nuestra Sección Química coopera activamente con este Departamento con miras de producir el gas etileno para el uso de los citricultores en forma económica y sencilla, encontrándose los respectivos ensayos bien adelantados.

« Como resultado de los cruzamientos realizados entre las diferentes variedades de naranjos en el año 1933, hemos obtenido un pequeño número de plantas de semillero de las cuales, una vez injertadas por aproximación, esperamos obtener resultados definitivos y posibles mejoramientos dentro de pocos años.

« De nuestros viveros de frutales, han salido por venta un total de 6617 plantas injertadas, de éstas 6581 plantas cítricas.

« La sequía fuerte y de larga duración durante los meses de enero y febrero de 1934, ha influído adversamente en el des-

arrollo de muchos millares de naranjos con facilidades inadecuadas de riego. Los desequilibrios producidos por este fenómeno en los frutales, han provocado la floración de muchos de ellos en los meses de mayo, junio y julio en lugar de septiembre. Las frutas cuajadas así a destiempo, han caído en gran número como consecuencia de las temperaturas bajas y del ambiente poco propicio, como ser falta de humedad, y por los vientos fuertes y constantes durante el mes de agosto y principio de septiembre. Las perspectivas para la próxima cosecha de frutas cítricas en 1935, se presentan pues, poco favorables.

Fig. 3. — Trigos Guatraché M. A. y La Previsión 34 cultivados en terrenos sin riego

«*Trigo.* — Los experimentos con diferentes clase de trigo, han sido continuados en forma aún más extensa que en años anteriores. Debido a la cortesía del ingeniero Silvio Spangenberg, recibimos una valiosa colección de semillas de trigo procedentes de diferentes establecimientos del Ministerio de Agricultura de la Nación. En su mayoría estas variedades prometedoras representan los resultados de los trabajos genéticos que se llevan a cabo en las dependencias del Ministerio de Agricultura, por cuya razón los ensayos con ellas realizados en esta Estación Experimental, adquieren un interés especial para nuestros agricultores.

« Los experimentos con trigos en Tucumán, tienen por objeto, no solamente establecer los rendimientos cuantitativos que las diferentes clases son capaces de produ-

cir, sino, lo que es de mayor importancia, establecer su valor industrial. Puesto que este valor molinero y panadero depende en sumo grado de las condiciones climatéricas, es evidente la imposibilidad de recomendar *ipso facto* la siembra y el cultivo de las variedades más productivas de otras zonas para las nuestras.

« El clima de Tucumán no es el más adecuado para el cultivo del trigo harinero, si bien ocurre que en ciertos años favorables, este cereal produce cosechas abundantes y un grano de excelente calidad. No debemos dejarnos engañar por tales resultados, al parecer halagüeños, sino reconocer que nos encontramos en condiciones de inferioridad en comparación con las zonas trigueras verdaderas del país, especialmente en lo que se refiere al valor industrial del grano. Así, un invierno algo húmedo provoca no solamente en las plantas la aparición de las enfermedades conocidas vulgarmente como royas *(Puccinia glumarum* y *P. dispersa),* sino que influye en la producción de un grano con mucha « panza blanca » y una proporción inadecuada de proteína y gluten, es decir un grano de calidad francamente inferior. Por otro lado, condiciones meteorológicas como las que rigieron durante los meses de junio hasta mediados de noviembre de 1933, con precipitaciones que se pueden clasificar como mínimas, favorecieron la formación de un grano de calidad industrial sobresaliente, de óptimo rendimiento panadero, pero de producción cultural relativamente baja.

« Las variedades ensayadas durante el año 1934, fueron las siguientes :

38 M. A.
La Previsión 25.
La Previsión 32.
La Previsión 34.
Sinmarq.
Lin Calel.
Blackhull.
Triunfo.
Dobrovice.
Guatraché M. A.
Rafaela 6 M. A.
Acero.
Palantelén.
Early Blackhull.
Kanred.
Klein 40.
Vencedor.
Pirovano 403 (trigo duro).

« Los experimentos se han llevado a cabo tanto en terrenos con riego, como en terrenos sin riego. La producción por hectárea ha oscilado mucho, acusando cosechas cuyos rendimientos variaron entre 460 y 2111 kilos, correspondiendo la producción más baja al trigo Kanred y la más elevada al trigo Klein Acero. Esta variedad relativamente nueva, se ha comportado muy bien, demostrando gran resistencia contra el vuelco no obstante su siembra en rotación con caupí y con alfalfa. No se observó señales de infección por la roya, siendo además menos perjudicada por los pájaros, que la mayoría de las otras variedades y es, evidentemente, bastante resistente al desgrane.

« El trigo Sinmarq es otra de las variedades nuevas producidas por el ingeniero Enrique Klein, cuyo cultivo ha sido ensayado con resultados altamente prometedores. Indudablemente una siembra temprana en nuestro ambiente, no lo favorece mayormente, pues el lote sembrado con esta variedad en mayo, dió una cosecha de 556 kilos por hectárea, contra 2033 kilos por hectárea del sembrado en junio, debido principalmente al mayor grado de macollo de las plantas de la siembra mediana. No obstante ser un trigo de paja alta, ésta es

resistente al vuelco y a la roya, y el grano no cae fácilmente.

« El trigo Klein Palantelén, fué ensayado también por primera vez el año pasado con resultados eminentemente satisfactorios. Se presta para el cultivo en terrenos fértiles, pues su resistencia al vuelco es fuerte y no se ha notado infección por las Puccinias. Macolla bien y es resistente al desgrane.

« El trigo Guatraché M. A. ha dado un rendimiento poco satisfactorio, debido en parte, a la roya amarilla, la que atacó las plantas en forma moderada. Su maduración tardía es otra desventaja de este trigo.

« La variedad Rafaela 6 M. A., de la cual esperábamos muy buenos resultados, nos ha desilusionado completamente. Su producción en terreno sin riego, ha sido casi nula, si bien debe ser tomada en consideración la circunstancia de que los pájaros persiguen esta variedad con preferencia. Atacada por la roya amarilla en los lotes con y sin riego, su rendimiento aún en rotación con soya, ha sido inferior, dando 617 kilos por hectárea.

« El trigo Klein 40 ha producido prácticamente idénticos resultados que en el año 1933. Esta variedad ha obtenido en ese año la más alta clasificación respecto a su valor de utilización con 99,5 (valor molinero 101,0; valor panadero 98,0) entre las seis variedades de trigo cosechadas en nuestros campos de experimentación, según los análisis practicados por el Jefe del Laboratorio de Molinería y Panificación del Ministerio de Agricultura de la Nación, doctor Henri d'André. En vista de este resultado muy bueno, causará sorpresa el hecho de que esta misma variedad ha quedado prácticamente descalificada en el sur del país figurando en vigésimo quinto lugar en una lista de 28 variedades de trigo. Le sigue en el vigésimo sexto lugar, la variedad Triunfo que obtuvo el segundo puesto con 99,3 puntos en la clasificación practicada por el doctor d'André de nuestros trigos de la cosecha de 1933. Dado que tanto el trigo Klein 40 como el Triunfo quedan descartados como variedades de aceptación comercial en las zonas trigueras, habiendo sido reemplazadas por otras nuevas que reúnen mayores ventajas para el comercio cerealista y la industria molinera, no queda otra solución que abandonar su cultivo también en Tucumán. La necesidad de experimentar todos los años un cierto número de nuevas variedades de trigo producidas continuamente por cruzamientos o por selección en los criaderos oficiales y particulares del país, complica mucho los ensayos, pero nos llevará indefectiblemente a resultados definitivos.

« En todos los casos, los resultados de nuestros experimentos con trigos, son incompletos por no conocer los detalles de los análisis que establecen los valores industriales de cada variedad. No nos es posible agregar esta información a los datos que citamos sobre la producción de nuestros trigos de 1934, por no disponer aún de los detalles de los análisis que el Ministerio de Agricultura de la Nación nos facilitará oportunamente, tarea que forzosamente demora en vista del enorme material que ingresa al Laboratorio de Molinería y Panificación inmediatamente después de la cosecha del trigo.

« *Arroz.* — Debido a las condiciones meteorológicas sumamente desfavorables del año pasado, los experimentos con el cultivo del arroz han sido de una relativa importancia. Disponiendo de una cantidad de agua para riego, notablemente deficiente durante los meses del año en que las plantas de arroz lo exigen y cuyo caudal, con frecuencia, se corta durante semanas, cuando las crecientes del río destruyen la boca-

Trigos cosechados en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en el año 1933 (1)

Datos de análisis	Klein 40	Triunfo	Vencedor	S. Martín	Klein 33	Lin Calel	Kaured	38 M. A.
Producción por hectárea (kilos) (2)..	1020	665	660	1460	1450	800	600	1440
Número de laboratorio	3748	3754	3751	3753	3752	3755	3749	3750
Peso específico, trigo sucio.....	83,05	79,45	79,00	82,50	79,00	82,60	81,25	81,70
Peso de 100 gramos	3,81	3,67	3,35	4,18	3,66	2,65	2,78	3,36
Peso específico, trigo limpio.....	84,85	83,05	82,80	85,17	83,50	85,95	84,40	84,85
Rendimiento harina s/trigo sucio....	68,86	67,71	66,26	67,85	67,64	68,00	68,39	68,53
Proteína en el trigo (N × 5,7).....	13,86	14,24	15,62	12,71	13,47	14,62	13,10	12,08
Gluten húmedo en la harina.....	37,41	44,16	44,49	34,50	37,05	39,30	37,17	27,24
Blancura de la harina	95,1	88,0	87,0	95,0	92,5	79,0	91,7	95,5
Absorción de agua	60,5	66,0	67,5	58,5	70,5	69,5	64,5	67,5
Volumen neto del pan	2.180	2.210	2.190	2.060	1.970	2.080	2.020	1.900
Volumen específico del pan.....	4,000	3,975	3,883	3,801	3,426	3,624	3,653	3,369
Blancura de la miga.....	101,0	102,5	98,0	100,0	99,0	100,0	94,0	96,5
Contextura de la miga.....	101,0	102,5	98,5	98,0	101,0	97,5	94,0	96,5
Valor molinero	101,0	98,9	98,3	99,8	98,7	95,9	98,1	98,2
Valor panadero.....	98,0	99,7	98,0	93,2	93,4	95,6	90,4	89,9
Valor de utilización	99,5	99,3	98,1	96,5	96,0	95,7	94,2	94,0

Trigos cosechados en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en el año 1934

Variedad	Fecha de siembra	Cantidad semilla por hectáreas (kilos)	Fecha de siega	Rendimiento por hectárea	Paja	Riegos	Atacado por la *Puccinia*
38 M. A.....	Junio 21	60	Nov. 12	1352	Débil	Sept. 6	No.
La Previsión 25....	» 28	60	Dic. 13	963	Resist.	» 6	No.
» 32....	» 28	60	» 13	965	»	» 6	No.
» 34....	» 21	60	Nov. 17	1360	»	» 6	*P. glumarum.*
Guatraché M. A....	» 28	60	» 13	635	»		*P. glumarum.*
Rafaela 6 M. A.....	» 21	60	» 7	617	»	» 6	*P. glumarum.*
Klein Acero.....	» 23	90	» 24	2111	»	» 7	No.
» Palantelén....	» 23	90	» 23	2073	»	» 7	No.
» Sinmarq	» 22	60	» 19	2033	»	» 6	No.
Lin Calel.....	» 22	60	Dic. 8	1250	»	» 6	No.
Blackhull.....	» 22	60	» 6	500	»	» 7	*P. glumarum.*
Early Blackhull....	Mayo 15	—	» 5	—	»	» 7	No.
Kaured.....	Junio 5	50	» 17	545	»	» 6	*P. glumarum.*
Triunfo.....	Mayo 10	60	Oct. 26	1104	»	» 7	Poco *P. glumarum.*
Klein 40.....	Junio 22	70	Nov. 20	1010	»	» 7	No.
Vencedor.....	» 22	60	» 20	1140	»	» 7	No.
Dobrovice	» 6	—	Dic. 7		»	» 7	No.
Pirovano 403.....	» 20	60	» 6	965	»	» 6	No.

(1) Todos estos datos fueron suministrados por el Laboratorio de Molinería y Panificación del Ministerio de Agricultura de la Nación, con excepción de los referentes a la producción por hectárea.

(2) Datos propios.

toma, hemos resuelto limitar las siembras de arroz a las tres variedades de secano de semilla procedentes de Italia, llamadas « Bertone », « Nero Vialone » y « Americano 1600 ». Contando únicamente con una cantidad reducida de semilla, las siembras se han hecho con el único objeto de producir suficiente semilla para poder continuar los ensayos con tales variedades durante el año 1935. Estas semillas cosechadas a fines de febrero de 1934, han sido empleadas en las siembras de diferentes clases de arroz que actualmente se están ensayando en cooperación con una empresa arrocera del sur de la Provincia. En estos mismos experimentos cooperativos se ensayan también cuatro variedades más : « Roma », « Allorio », « Bologna » y « Benloch », cuya semilla también importada por esta Estación Experimental, ha sido producida en terrenos gentilmente puestos a nuestra disposición por la Compañía Azucarera Tucumana.

« Hemos ensayado, también en terrenos de la citada Compañía, la vernalización del arroz, con el fin de determinar si las semillas de variedades tardías. tales como la de la « Fortuna », pueden ser sembradas en fechas consideradas — bajo condiciones normales — como muy avanzadas para la siembra de toda variedad tardía. La vernalización, cuyas características lo constituye un proceso de pregerminación de las semillas de cereales bajo determinadas condiciones de humedad y un límite fijo de temperaturas relativamente bajas, ha sido empleado principalmente en Rusia, para adaptar ciertos trigos de ciclo vegetativo prolongado a su cultivo con éxito en zonas cuyas condiciones climatéricas son poco adecuadas para el cultivo de este cereal. Estos experimentos con la semilla del arroz « Fortuna » vernalizada, se han llevado a cabo en una extensión de dos hectáreas, divididas en cuatro lotes de media hectárea cada uno, dos para los ensayos y dos para los testigos. Las siembras se efectuaron el 15 y el 25 de noviembre de 1933, con semilla de la misma procedencia original, por el mismo personal y en forma idéntica en que fueron sembradas tres hectáreas más de la variedad « Fortuna » en un lote adyacente con fecha 1° de noviembre. Las atenciones culturales, desyerbes y riegos, se efectuaron exactamente en la misma forma en las cinco hectáreas citadas, bajo la exclusiva vigilancia y con los elementos de nuestro colaborador, quien también efectuó la cosecha con sus propios medios.

« Si bien los resultados obtenidos no son concluyentes y los ensayos tendrán que ser repetidos durante varios años sucesivos, la práctica de someter la semilla de arroz, especialmente la de las variedades tardías, al proceso de la vernalización, merece una atención especial. También es necesario acentuar el estudio de las temperaturas, grado de humedad y el estado exacto hasta el cual debe permitirse la pregerminación de la semilla antes de llevarla nuevamente a una condición latente con anticipación a la fecha de la siembra.

« A continuación damos los datos referentes a las fechas de las siembras y de las cosechas de los lotes de ensayo, indicando también la producción por hectárea de cada uno. En la interpretación de estos datos, es conveniente tomar en consideración que la mayoría de las plantaciones de arroz en Tucumán, de las siembras tardías posteriores al 31 de octubre de 1933, han sufrido considerables perjuicios o pérdidas de la cosecha por los efectos de las bajas temperaturas en la época de la cuajada del grano, lo que hace resaltar los resultados eminentemente satisfactorios obtenidos con el arroz vernalizado.

Ensayo de vernalización de arroz de la variedad «Fortuna»

	Fecha de la siembra	Fecha de la cosecha	Producción por hectáreas (kilos)
Lote 3 hectáreas sin vernalizar.	1º Nov. 1933		2363
Lote 1A, vernalizada	15 » 1933	17 Mayo 1934	2512
Lote 2A, vernalizada	25 » 1933	26 Mayo 1934	1610
Lote 1B, testigo (sin vernalizar)	15 » 1933	31 Mayo 1934	2052
Lote 2B, testigo (sin vernalizar)	25 » 1933	8 Junio 1934	1218

« En vista de las condiciones meteorológicas desfavorables reinantes durante los meses del verano de 1934, las que no solamente originaron la pérdida completa de la cosecha de muchas plantaciones de arroz, sino que tuvieron también una influencia desastrosa sobre la formación y maduración del grano del arroz destinado para la próxima siembra, se resolvió efectuar una importación directa de una remesa importante de esta semilla desde el Brasil para su venta a los arroceros tucumanos al precio de costo. La selección y la compra de esta semilla fué confiada al suscripto y la compra se llevó a cabo con todo éxito, llegando la semilla de óptima calidad a poder de los interesados en época oportuna para la siembra. Los arrozales sembrados con esta semilla importada se encuentran, sin excepción, en un estado inmejorable de desarrollo. La gira por las zonas arroceras, citrícolas, algodoneras y azucareras de los Estados de Río, Sao Paulo y Río Grande do Sul, ha sido provechosa para los intereses de la Estación Experimental en muchos sentidos. Se ha podido estudiar los diferentes métodos del cultivo del arroz en Sao Paulo y Río Grande do Sul, de los citrus en las inmensas plantaciones de las ricas zonas de Limeira, Piraçicaba, Caçapava, Campinas y de Río de Janeiro. La mayor parte de la producción de las citadas zonas eminentemente citrícolas, se destina para la exportación a Europa; una prueba de que los métodos culturales como también los de la preparación y embalaje de la fruta para la exportación, han llegado en esas zonas del Brasil, a un nivel muy alto. Muchos de los métodos empleados por los citricultores y exportadores brasileros de frutas, pueden ser aplicados con ventajas en nuestro país.

« *Árbol « Tung »*. —Nuestros experimentos con el árbol « Tung » *(Aleuritis fordii)* han sido continuados. Los árboles de nuestra plantación han producido una cosecha buena, no obstante su poca edad, y la hemos dedicado íntegramente a la formación de nuevos viveros de este árbol prometedor cuyo cultivo sigue ocupando la atención de muchas personas que se interesan en su plantación en mayor o menor escala.

« *Alamos.* — Hemos intervenido en la formación de importantes plantaciones de álamos para la explotación futura de sus maderas en la fabricación de envases para frutas y para azúcar en pancitos. La plantación de este árbol se adapta en muchas partes de nuestra Provincia. Es de suponer que dentro de poco tiempo, la aplicación del decreto del Superior Gobierno de la Nación prohibiendo el uso del « cajón de retorno » para el transporte interprovincial de frutas y legumbres, ya en vigor en varias zonas del país, se hará extensivo a Tucumán, lo que influirá para que se encare el problema de proveer a los fruticultores, quinteros e industriales tucumanos, de una madera liviana, fácil de trabajar y cla-

Fig. 4. — Arbolitos de *Aleuritis fordii* (« Tung ») de dos años, de una plantación de esta Estación Experimental

Fig. 5. — Frutos de *Aleuritis fordii* cosechados en esta Estación Experimental

var, inodora y de buen aspecto a un precio razonable. Nuestros esfuerzos en este sentido de fomentar las plantaciones de álamos para la explotación maderera dentro de los límites de nuestra Provincia, datan del año 1930, y los muchos miles de árboles en cuya plantación hemos colaborado, demuestran que se trata de un problema que no ofrece mayores dificultades. Comparando su desarrollo con las extensas plantaciones del Delta del Paraná, por ejemplo, se ve que nuestras plantaciones de álamos, efectuadas en terrenos adecuados, no tendrá nada que envidiar a aquellas. Existen en Tucumán muchos terrenos de poca adaptabilidad para el cultivo de la caña, de frutales, de maíz, maní y otras plantas semejantes, que son muy adecuados para la plantación de álamos. »

Fig. 6. — Una plantación de álamos. Ejemplares de 3 años

Departamento de botánica y patología vegetal

Esta Sección ha continuado a cargo del ingeniero G. L. Fawcett, quien ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos que ha realizado durante el año.

« *Caña de azúcar : Enfermedades.* — Durante los dos últimos años las condiciones generales de la caña no han sido tan buenas; el tonelaje resultó algo reducido, y la apariencia general no tan favorable como era de desear. Se observó que el crecimiento fué desigual en muchas plantaciones, donde algunas de las cepas no alcanzaron a la mitad del tamaño de otras cepas de los mismos surcos. Las fallas también fueron más abundantes que en años anteriores.

« Es evidente de que se trata de la putrefacción invernal de las cepas, ya descripta en publicaciones anteriores de esta Estación Experimental (1), la que siempre resulta más destructiva durante los años en que las condiciones climatéricas son desfavorables para el crecimiento de la caña. El frío del año 1933 que impidió el crecimiento de los brotes, originó el desarrollo de la putrefacción. Las sequías de la primavera también han tenido malos efectos. No creemos que otras causas, fuera de las comunes, hayan contribuído a producir las condiciones en que actualmente se halla la caña, ni que debamos atribuirlas a nuevas enfermedades. Es posible que el continuo cultivo, sin replantar, ha producido un agotamiento del suelo en algunas partes, lo que también puede influir sobre tales condiciones.

« Durante el año no se han encontrado enfermedades conocidas de importancia en los cañaverales.

« *Mutaciones.* — La radiación, al parecer, no ha tenido más efecto sobre el aspecto de las plantas, que la de originar la formación de rayas blancas, en cantidad considerable, en los tallos de algunas plantas de las variedades moradas. No se ha determinado aún si este fenómeno ha afectado o no el tonelaje de caña o la producción de azúcar. Se ha efectuado un solo análisis de la caña soca de este experimento y seguramente será necesario hacer otros más para poder tener mayores conocimientos sobre este punto.

« Ahora sabemos que los distintos caracteres de la caña son complicados, y están controlados por más de un factor genético en muchos casos, y el cambio de uno o dos de éstos, no afecta mucho los resultados. Sin embargo parece posible que se pueda causar pequeños cambios, aumentando o disminuyendo el vigor de las plantas o la producción de azúcar en cierto grado.

« *Tabaco.* — Las plantas que se encuentran bajo una sombra más o menos liviana, son poco afectadas por la corcova. Generalmente la sombra de un árbol influye para que se mantengan las plantas sanas, mientras que todas las que se hallan a pleno sol mueren. Por tal razón hemos hecho una plantación de tabaco para determinar el efecto de sombrear las plantas. En diciembre de 1933 se empezó este ensayo, tapando la mitad de las plantas con un toldo de arpillera y dejando la otra mitad a pleno sol. Posiblemente algunas de las plantas empleadas en el ensayo, ya tenían el contagio de la corcova, pero no presentaban síntoma alguno de la enfermedad. La sombra ha resultado en este caso más densa de lo necesario, de modo que las plantas sombreadas crecieron muy lentamente. « En abril se efectuó la cosecha. De las plantas que estaban a pleno sol, había 94 en condiciones de ser cosechadas aunque algunas presentaban leves síntomas de enfermedad y 64, entre muertas y vivas, pero con síntomas pronunciados de la corcova. De las plantas sombreadas, había 160 en condiciones de ser cosechadas y 15 con corcova. Del total de plantas, se perdieron algunas, en ambos lotes, por otras causas, tales como insectos, vientos fuertes, etc.

« Continuando este ensayo, aún faltaría determinar el efecto de la sombra sobre la calidad del tabaco. Generalmente se usa el sombreado solamente para producir hojas para « capas ». El efecto de la sombra parece influir en el sentido de que las hojas sean más tenues y, seguramente, de producir un tabaco demasiado suave que resulta poco adaptado para la fabricación de cigarros por falta de sabor.

(1) G. L. Fawcett, *Boletín N° 1 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán*, 1924.

« Es muy posible que el contagio de la corcova, sea tan general en las plantas sombreadas como en las expuestas al sol y que por razones que no conocemos, la enfermedad no se desarrolla rápidamente como para presentar síntomas pronunciados cuando las plantas están a la sombra.

« *Citrus.* — La verruga de los naranjos dulces está extendiéndose mucho actualmente. Probablemente los árboles nuevos y bajos, de los que existen muchos ahora, ofrecen condiciones favorables para extender la infección.

« No se han encontrado otras enfermedades en los citrus. En la sección de Tafí Viejo parecía haberse presentado un caso, pero hemos comprobado que se trata de daños originados por las malas condiciones del suelo y por la forma en que fué hecha la plantación, pues el terreno es muy inclinado (en tal forma que impide que penetre el agua), el suelo se compone mayormente de piedras, y los árboles habían sido plantados como a un metro de profundidad, de manera que las raíces tenían que crecer hacia arriba para encontrar una capa del suelo aereada y favorable para su crecimiento. La falta de agua y el excesivo calor a que tenían que exponerse las raíces superficiales, originaron la muerte de las extremidades de ellas y como consecuencia, el follaje se puso amarillento y las plantas presentaban un mal aspecto. Se trata pues de los efectos de la falta de alimentación y de agua. Los naranjos pueden cultivarse durante algunos años en suelos que no sean muy aptos, si se tienen ciertas precauciones al plantar y si se aplican los abonos necesarios en tales casos.

« *Algodón.* — Las plantas de variedades híbridas que se dejaron como « soca » durante el invierno de 1933, no resistieron el frío, con excepción de la híbrida N° 11. La mayor parte de las híbridas se dejaron como « soca » en 1934, un invierno de poco frío, y en diciembre algunas empezaron a formar fibra. No hay duda de que el rendimiento es mucho mayor, en el caso de algunas variedades, cuando no se las replanta.

« Según la clasificación que se ha obtenido de Norteamérica, la híbrida N° 5 es de poco valor a pesar de su mucho rendimiento cultural, y las N^{os} 7 y 14, de valor dudoso. El año próximo venidero trataremos de obtener análisis de otras variedades. »

Departamento de Química

El ingeniero Alejandro S. Alvaros, jefe del laboratorio, ha elevado el siguiente informe sobre los trabajos de esta sección durante el año:

«Tengo el agrado de dirigirme al señor director, haciéndole conocer por medio de este breve informe, los trabajos de laboratorio que hemos realizado durante el año 1934.

« *Análisis de caña de los lotes en experimentación.* — Durante el año 1934 hemos analizado 4090 muestras de caña.

« *Análisis de caña de los cañeros.* — Se analizaron 82 muestras de caña remitida por cañeros.

« *Análisis de frutas cítricas.* — Estos análisis que se iniciaron en 1933, se continuaron también en 1934. Su objeto es determinar la curva de maduración de las diversas variedades de naranjas, limones y pomelos que la Estación tiene en estudio. Los análisis de este año se iniciaron en el mes de mayo y se terminaron en diciembre. Hemos efectuado 473 análisis completos.

«*Análisis de azúcar para el Centro Azucarero.* — A pedido del Centro Azucarero e ingenios, hemos analizado 26 muestras de azúcar. Está ya establecido que estos análisis de control deben efectuarse con determinaciones en cuadruplicado, interviniendo dos químicos de la Estación. Esta prolija organización para análisis de esta clase, se estableció teniendo en cuenta que la Estación Experimental actúa como árbitro para el caso de desacuerdo entre los análisis efectuados por las refinerías y los ingenios.

«*Análisis de remolachas.* — En el año 1934 hemos analizado 93 muestras de remolachas azucareras.

«*Análisis de forrajes.* — Hemos analizado 81 muestras de forrajes provenientes de los lotes en experimentación de la Estación Experimental.

«*Análisis varios.* — De acuerdo con la tradicional organización de esta Institución, el laboratorio estuvo al servicio de los agricultores e industriales de la Provincia, en todos los casos que ellos necesitaron hacer analizar los productos de sus cosechas o los materiales relacionados con las actividades agrícolas o industriales. Con tal motivo hemos practicado los siguientes análisis: semillas oleaginosas: maní común, maní Imperial, maní de Córdoba, maní Valencia, soja del país, sésamo, guizotia oleífera, girasol común, girasol de Cruz Alta, girasol de Rusia de diversas variedades; polvos estimulantes para semillas; piedras calizas y cales para uso en la fabricación; emulsiones jabonosas usadas como insecticidas; aguas de pozo y aguas potables; aceites lubrificantes; abonos: salitre de Chile, sangre seca, hueso molido, tankage, sulfato de amonio; minerales; sales para uso doméstico; mieles, melazas, azúcares; tierras; productos de plantas de porvenir para la región, tales como piretro, frutas del árbol Tung y aceite Tung.

«*Informes sobre estudios efectuados en los ingenios azucareros. Elevadas pérdidas indeterminadas.* — Se hizo un estudio en una fábrica, a fin de establecer las causas de las elevadas pérdidas indeterminadas que se registraban en los partes de fabricación. Se preparó un informe sobre el asunto en el cual se detallaban todos los factores que influían sobre las pérdidas indeterminadas.

«*Estudio de los partes finales de fabricación de algunos ingenios.* — Sobre los partes finales de algunos ingenios, se prepararon informes en los cuales se hacían comentarios sobre los conceptos que aparecían con valores poco eficientes y se indicaban los procedimientos para perfeccionarlos.

«*Impurezas en los azúcares.* — En la cosecha de 1934, en cierta oportunidad, el azúcar de primera de un ingenio apareció impurificada por la presencia de una substancia extraña que lo hacía desmerecer en su aspecto. La Administración del ingenio pidió a la Estación Experimental que identificara dicha impureza, determinara la causa productora y aconsejara el procedimiento para evitar su formación. En el Departamento de Química se hicieron los análisis correspondiente y se preparó un informe en el que se daban las indicaciones necesarias para evitar la formación de tal impureza entre los cristales de azúcar.

«*Corrosión de los caños.* — En un ingenio se notó que los caños de la caja de vapor del segundo cuerpo, estaban muy corroídos y cubiertos de una substancia de aspecto carbonoso. La Administración pidió a la Estación Experimental que estu-

diara la causa de la corrosión y la manera de evitarla. Con tal motivo el laboratorio hizo los análisis correspondientes y preparó un informe, en el cual se indicaba la composición química del material producido por la corrosión, la causa productora de esta corrosión y la manera de evitarla para el futuro.

« *Dificultades en la fermentación de la melaza.* — La destilería de un ingenio tropezó con dificultades en la fermentación de un resto de melaza proveniente de la cosecha de 1933 y se nos envió una muestra de dicha melaza para estudiar la causa que dificultaba la fermentación. Con este fin se practicaron muchos ensayos, buscando el procedimiento que resultara más eficiente para la fermentación de esta clase de melaza. Se prepararon dos informes sobre el asunto.

« *Colaboraciones.* — Siguiendo la práctica establecida, hemos prestado nuestra colaboración a los demás Departamentos de la Estación Experimental, cada vez que nuestros servicios eran necesarios, ya sea para efectuar los análisis de los diversos productos o para la preparación de las substancias que estos Departamentos usan en sus experimentaciones. »

Sección Fomento Agrícola

En el mes de julio del año en curso, la Intervención Nacional de la Provincia resolvió suprimir la repartición de la administración denominada « Departamento de Agricultura y Ganadería » y encomendar su función principal, o sea la de fomento agrícola, a la Estación Experimental. Esta medida fué tomada por el siguiente acuerdo de Ministros :

Tucumán, julio 16 de 1934.

Visto que las funciones generales del Departamento de Agricultura y Ganadería, dependiente del Ministerio de Hacienda, Obras Públicas e Industrias, se identifican en gran parte con las de la Estación Experimental Agrícola, existiendo con tal motivo servicios coincidentes, y

Considerando :

Que la función del Departamento citado debe ser de fomento, realizando una labor semejante a la que desempeñan los Agrónomos Regionales del Ministerio de Agricultura de la Nación, siendo ése, por lo demás, el propósito de su ilustre fundador, doctor Ernesto E. Padilla, al crearlo con la denominación « Departamento de Fomento Agrícola »;

Que durante los 17 años de su existencia, el Departamento de Agricultura sólo ha cumplido en mínima parte su función, debido a la falta de selección del personal muchas veces, y a la imposibilidad de imprimir una dirección provechosa por los continuos cambios operados por exigencias ajenas a la capacidad técnica ;

Que los fondos de que se dispone para su sostenimiento, por escasos, no permiten mantener una organización de servicios como requiere la Provincia, lo que se conseguiría al coordinar la acción de dicho Departamento con la que, en un sentido en todo concordante, ya realiza la Estación Experimental Agrícola, con la eficacia que la Provincia y todo el país le reconoce. — Por tanto,

El Interventor Nacional en Acuerdo de Ministros, Decreta :

Artículo 1°. — El Departamento de Agricultura y Ganadería, con todo su personal y servicios, pasará a depender desde la fecha de este Acuerdo, a la Estación Experimental Agrícola, como sección de Fomento Agrícola.

Art. 2°. — Declárase economías de la Ley de Presupuesto vigente, los saldos no dispuestos de las partidas comprendidas en los Items 1° y 2° del Inciso VIII, Anexo B, quedando autori-

zada Contaduría General para practicar las registraciones del caso ;

Art. 3°. — Abrese de Rentas generales un crédito extraordinario al Departamento de Hacienda, Obras Públicas e Industrias por la suma de $ 18.000 m/n. (Dieciocho mil pesos moneda nacional), para costear el sostenimiento de la citada sección de Fomento Agrícola en lo que resta del corriente año, debiendo la Estación Experimental proponer a la brevedad posible la distribución de dicho importe, tanto en lo que respecta a sueldos como a gastos. Estos fondos serán administrados en igual forma que ya lo hace el Directorio de dicha Estación con los propios, de acuerdo a la Ley del 18 de Diciembre de 1922 y reglamento en vigor ;

Art. 4°. — Oportunamente el P. E. de la Provincia elevará a la H. Legislatura los antecedentes de este Acuerdo, a sus efectos ;

Art. 5°. — Comuníquese, publíquese, dése al Boletín Oficial y archívese.

(Fdo.) : SOLA

Malaccorto, Jorge M. Terán.

Desde entonces hemos procedido a organizar esta nueva sección de la Estación, incluyendo en el proyecto, el establecimiento de varias agronomías de zona en los distintos departamentos de la Provincia ; una exposición permanente de productos agrícolas e industriales de la Provincia, en el local del ex Departamento de Agricultura, calle 24 de Septiembre 848, Tucumán ; la fundación de cooperativas ; la cooperación en la enseñanza agrícola en la Provincia, etc.

La Agronomía de Zona del Sud de la Provincia, colabora con la Comisión Organizadora de la Exposición Agrícola, Ganadera e Industrial de Concepción, con el Consorcio Agrícola Escolar de la Cocha, con la Biblioteca Popular « Nicolás Avellaneda » y con otras entidades de su zona ; la Agronomía del Norte de la Provincia, presta su cooperación a la Cooperativa Agrícola de Trancas y a otras organizaciones de agricultores.

Otra importante iniciativa de esta nueva sección, ha sido la de repartir extensamente entre los agricultores, por intermedio de las agronomías de zona, semillas de varios nuevos cultivos, tales como caupí, poroto aterciopelado, grama Rhodes, pasto elefante, alfalfa Inverniza N° 3, Trébol N° 9, etc., que la Estación ha venido recomendando durante los últimos años, a fin de que los agricultores, que en su mayor parte no conocen estos cultivos, puedan probarlos en sus propias fincas, y así familiarizarse con ellos, sin ningún desembolso. Estas muestras de semillas, en cantidades suficientes para sembrar una extensión regular de terreno, han sido envasadas en bolsas de papel que llevan impresas las instrucciones para la siembra y cultivo. Se han repartido ya varios miles de estas muestras entre los agricultores.

Ya hemos informado en la primera parte de esta memoria, sobre la introducción que se efectuó durante el año, de 60.000 kilos de semillas de arroz, del Brasil. Esta semilla consistió de dos variedades, la Blue Rose y la Japonés de Riego. Fué repartida entre los agricultores a precio de costo.

Agronomía de la Zona Norte. — Transcribo a continuación el informe elevado por el encargado de esta Agronomía, ingeniero Héctor D. Cirelli.

« Cúmpleme elevar a su consideración la memoria de la Agronomía de Zona de Tucumán, correspondiente al período comprendido entre los días 24 de septiembre y el 31 de diciembre del año 1934.

« Una de las primeras medidas al hacerme cargo de esta Agronomía de Zona, ha sido la organización de su trabajo interno, en lo tocante al movimiento de correspondencia, relaciones con los agricultores y

demás personas que concurren a esta oficina en procura de informes, consistente en la apertura de libros y adquisición de elementos de acuerdo a la nueva denominación y tarea encomendada a esta Agronomía.

« *Fichero de Agricultores.* — Con el objeto de llevar un control de los agricultores de la zona de mi cargo, se ha implantado un sistema de fichas en la que se anotan los datos más importantes y las relaciones que el agricultor tenga con la Agronomía.

« Se han fichado alrededor de 60 agricultores que recurrieron a la oficina a solicitar algún servicio.

« *Reparto de semillas y publicaciones.* — De acuerdo a las instrucciones recibidas por esa Dirección, se procedió al reparto gratuito de semillas empaquetadas, a los agricultores de la Provincia que han recurrido a esta Agronomía a solicitarlas, habiendo tomado en cada caso los datos respectivos a cada uno, para tener de ellos alguna información respecto al comportamiento del cultivo.

« Las semillas, etc. repartidas fueron las siguientes :

Poroto aterciopelado.
Algodón.
Grama Rhodes.
Caupí.
Estacas de pasto elefante.

« Se han repartido publicaciones de la Estación, del Ministerio de Agricultura de la Nación, y se ha vendido por intermedio de esta Agronomía, salitre de Chile, semilla de grama Rhodes, alfalfa, arroz, maíz cuarentón, etc.

« *Giras de inspección.* — Durante este tiempo se han hecho algunas giras al campo con el objeto de visitar los agricultores e imponerse de sus necesidades, y las de las zonas agrícolas en general. Debido a la falta de un automóvil, fué dificultada en parte esta labor, pero en adelante será más efectiva y seguida, ya que esta Agronomía cuenta ahora con ese medio de movilidad casi indispensable para que nuestra labor sea verdaderamente eficiente y el agrónomo pueda llegar a todos los agricultores, a recorrer sus cultivos y aconsejarlos sobre los problemas que les atañe.

« No obstante ello, se han hecho giras por la zona garbancera del Departamento de Trancas, Lules, Villa Alberdi y por los alrededores de la ciudad.

« *Conferencias.* — Además de algunas reuniones de agricultores entusiastas, en cuyo caso se establece un cambio de opinión entre ellos, en la cual el agrónomo hace de consejero, he dado una conferencia en la localidad de Trancas ante la presencia de las autoridades y socios de la Cooperativa Agrícola Mixta Trancas Ltda. en su local social y con el auspicio de los mismos.

« El tema desarrollado versó sobre las enfermedades más comunes y métodos de lucha, de los cultivos regionales : garbanzo, poroto, maíz, papas, etc., abordando también el tema sobre la lucha contra el sorgo de Alepo.

« *Enseñanza agrícola en las escuelas.* — A fin de cooperar con las escuelas primarias de la Provincia, se iniciaron las gestiones respectivas con el objeto de llegar hasta las mismas y desarrollar conferencias para los niños sobre temas de agricultura.

« Próximo ya a terminarse el año escolar, no fué posible llevar a cabo un programa amplio como era mi deseo, esperando poder cumplirlo en el próximo año.

« No obstante ello se consiguió la asistencia al Salón-exposición de esta Agronomía y la visita a los campos de experiencias de la Estación, de un grupo de alumnos de 6° grado de la Escuela Superior Belgrano N° 1 quienes recibieron del suscripto una clase sobre el cultivo del maní y aplicación de las semillas oleaginosas en la industria.

« Asimismo se han enviado los informes de las giras efectuadas, propaganda por el reparto de semillas y una publicación de divulgación sobre el « Cultivo del maní ».

« *Consultas y trabajos encomendados a esta Agronomía.* — Se han solicitado informes sobre distintos cultivos, enfermedades es-

Fig. 7. — Alumnos de 6° grado de la Escuela Superior Belgrano n° 1, atendiendo una clase de agricultura

« *Propaganda e informes en los diarios.* — Los diarios locales han recibido en todos los casos la información de esta Agronomía respecto a los lugares que me proponía visitar, con el objeto de adelantar a los interesados por si desearan hacer alguna consulta. Es éste un sistema muy práctico, pues por la forma un tanto alejada en que viven nuestros agricultores, en ocasiones se enteran de la estadía del agrónomo en determinada zona cuando ya es tarde y pierden así la oportunidad de consultarlo.

peciales en los citrus, etc., en las giras efectuadas a la campaña.

« También recurrieron a la oficina los agricultores a consultar sobre distintos temas y que a continuación enumero, lo mismo que algunos asuntos cuya información ha requerido esa Dirección.

30/IX/34. Ángel Valenti : Sobre el cultivo de citrus en la Provincia.

1/X/34. Doctor William E. Cross : Informe del expediente sobre colonización en Caspinchango.

1/X/34. Doctor William E. Cross : Informe del expediente sobre tarifas ferroviarias.

1/X/34. Doctor William E. Cross : Informe del expediente sobre cuestiones de enseñanza agrícola presentado por el señor Di Lecce.

10/IV/34. Distrito Militar N° 57 : Solicita datos sobre la producción de maderas tucumanas.

31/X/34. Salustiano Coitiño : Sobre cultivo del Trébol N° 9, batata Dahomey, enfermedades de los citrus.

31/X/34. Rafael Lara : Sobre el uso de los abonos en el cultivo de la caña.

16/XI/34. Gabriel Correa : Métodos para combatir el pasto ruso.

21/XI/34. Pedro Chamorro : Consejos sobre elección de una buena máquina cultivadora-carpidora.

26/XI/34. Joaquín Machado : Sobre manera más o menos práctica de combatir el gorgojo del tomate.

29/XI/34. Lamberto Ungherini : Elección de algunas muestras de maíz para semilla.

29/XI/34. Doctor William E. Cross : Informe del expediente 4220 sobre explotación de bosques en Chañar Pozo.

3/XII/34. José Masferrer : Sobre plantas gomeras.

3/XII/34. Juan J. Rusiñol : Forma de combatir los pulgones en el cultivo de sandías.

3/XII/34. José M. Barbá : Sobre destrucción de la *Icerya purchasi*.

3/XII/34. José Jorrate : Forma de combatir las cochinillas en las plantaciones de citrus.

3/XII/34. Ángel Valenti : Sobre destrucción de la *Icerya purchasi*.

17/XII/34. Antonio Herrero : Sobre destrucción de la *Icerya purchasi*.

26/XII/34. Pedro Chamorro : Consejo sobre elección de muestras de maíz para siembra.

« *Estudio sobre la organización de una exposición permanente.* — En este tiempo se llevó a cabo el estudio para la organización de una exposición permanente en el amplio salón de que dispone la Agronomía.

« Comenzó el trabajo por un arreglo general de albañilería y pintura en todo el edificio, instalación del salón para el Honorable Directorio, etc. Completando esto se elevó a la Dirección el proyecto que incluye las secciones que figurarán en el mismo y el material agrícola e industrial a exponer.

« He aquí concretada la labor durante los últimos tres meses del año 1934. »

Agronomía de la Zona Sud. — El ingeniero Antonio Casarrubia, encargado de esta Agronomía, ha elevado el siguiente informe sobre los trabajos realizados en su sección durante el año en curso.

« La labor de divulgación técnica de la oficina de Agronomía de Concepción, ha abarcado este año diversos aspectos. En efecto, desde Famaillá hasta Graneros, después de dividir estas zonas de acuerdo a su configuración topográfica, se ha tenido en cuenta la especialidad de cada zona, pudiendo de esta manera aconsejar la introducción de nuevos cultivos y en algunos casos incitar a los agricultores a abandonar otros completamente antiproductivos y substituirlos por variedades diferentes de los mismos, o bien distintos.

« Así en La Cocha se ha luchado para la purificación de la variedad de tabaco « Habano Colorado », hoy completamente degenerada, y buscado la introducción de nuevas variedades que actualmente se encuentran en estudio en la Estación Experimental. Se han repartido gratis con el objeto de introducir su cultivo : estacas de grama Elefante, semillas de poroto aterciopelado, caupí, grama Rhodes, Piretro y algodón. Al efectuar esta distribución, se ha tenido especialmente en cuenta la zona; así hemos ensayado el *Pennisetum pupureum* especialmente en Gastona, Gastonilla, Santa Cruz y Graneros, terrenos éstos sin riego y más bien del tipo arenoso. También se han beneficia-

do con esta distribución, los agricultores de La Cocha, Villa Alberdi, Departamento de Río Chico, Chicligasta, Monteros y Famaillá.

« Teniendo en cuenta que el Piretro es un cultivo del tipo intensivo y por consiguiente requiere cuidados como en la huerta, se lo ha distribuído especialmente en La Cocha, acompañado de una *Circular* al respecto.

« Juzgando esa Superioridad la conveniencia de reforzar aquellos terrenos ya algo agotados, especialmente dedicados al cultivo de la caña de azúcar mediante la incorporación de abonos químicos y verdes, esta Agronomía no ha escatimado esfuerzo en la prédica constante, haciendo resaltar la ventaja de estos abonos y obsequiando a los agricultores cañeros paquetes especiales conteniendo muestras de sulfato de amonio y leguminosas para abono verde.

« *La lucha contra las enfermedades de las plantas cultivadas.* — Se han contestado numerosas consultas verbales y escritas sobre enfermedades especialmente de los citrus, tabaco, arroz, alcahuciles, tomates, sandías, melones, zapallos, rosales y otras plantas de adorno. En cada caso en la contestación se ha acompañado la *Circular* con el tratamiento correspondiente o bien una receta detallada.

« Se han impreso *Circulares* de los servicios que ofrece a los agricultores la Agronomía de Concepción, impresión en forma de papel carta y en forma de grandes carteles que figuran en los principales locales públicos del sur de la Provincia y en la línea del Ferrocarril Central Córdoba. Con cada nota que sale de la Oficina, se envía una *Circular* adjunta.

« Constantemente se ha circulado por los campos de cinco Departamentos de la Provincia, desde Famaillá hasta Graneros, observando los métodos de siembra, cuidados culturales, cosechas, etc., dando en cada caso el consejo oportuno o bien llevando muestra para estudio de los laboratorios de la Estación Experimental. Se ha ayudado a algún agricultor de la zona en la buena colocación de su cosecha (papas) y se ha tratado siempre de ayudar en algunos trámites a los agricultores, especialmeate a los pequeños que a veces carecen de recursos.

« Se han dado varias conferencias ante núcleos de agricultores de Rumi Punco, La Cocha, Concepción, Arcadia, Acheral y Monteros.

« *Enseñanza agrícola* — Teniendo en cuenta que una de las preocupaciones constantes de los Poderes Públicos, es la educación del niño en edad escolar, esta Oficina de Agronomía no ahorró esfuerzo en la orientación agrícola de los alumnos de ambos sexos, contando con la decidida colaboración de las directoras y personal docente. Se ha fundado una Huerta Escolar en Gastona, y se ha ayudado a la de Acheral. Se han dado clases prácticas a los alumnos de las escuelas de Concepción (Escuela de Manualidades, Escuela Superior Uladislao Frías N° 1), y a los alumnos de Acheral. Estas clases prácticas, se han efectuado todas al pie de obra en las fincas cedidas gentilmente por los señores Cornet, en Arcadia y los señores Rizzo, en Acheral. Los temas han versado sobre injertos, explotación avícola, forma de plantar árboles, importancia de los cultivos como factores de bienestar económico, etc.

« *Publicaciones.* — Esta Oficina de Agronomía mantiene un contacto constante con la gente de prensa, divulgando noticias de toda índole sobre sus actividades y dando recomendaciones a los agricultores a través de sus columnas.

« *Exposición.* — Esta oficina se encuentra actualmente en plena tarea de colaboración con un núcleo de distinguidos vecinos para la preparación de una Exposición Agrícola, Industrial y Ganadera, auspiciada por el Ministerio de Agricultura de la Nación y el Gobierno Provincial, que, de realizarse, traerá una serie de incalculables beneficios para el sur de nuestra Provincia ».

Biblioteca

El señor don Juan Ligoule M., Bibliotecario de la institución, informa sobre los trabajos de esta sección, como sigue:

« La Biblioteca, como en años anteriores, ha prestado su cooperación al personal técnico de la institución, como así también al público que ha concurrido a ella en busca de datos, antecedentes, etc., relacionados con sus investigaciones o trabajos. Para esto ha contribuído en forma eficaz la valiosa colección de obras y publicaciones periódicas que posee debidamente encuadernadas, ordenadas y clasificadas, obtenidas en su mayor parte mediante el canje con la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* órgano oficial de esta Estación Experimental, y que en la actualidad forman un conjunto de más de seis mil volúmenes.

« En el transcurso del año se incorporaron 571 volúmenes, entre obras y publicaciones periódicas, y se encuentran listos para ser encuadernados, alrededor de unos cien volúmenes más, que se sumarán a los que se incorporen en el año 1935.

« En el mismo período la nómina de las publicaciones que se reciben por canje, aumentó con las siguientes:

La Chacra (Buenos Aires).

Gaceta Campera (Buenos Aires).

Revista de la Asociación de Ingenieros Agrónomos (Montevideo).

Boletín Técnico de la Federación Nacional de Cafeteros (Cundinamarca, Colombia).

Publicaciones de la Citrus Experiment Station, Mazoe (Southern Rhodesia).

El Cultivador Moderno (Barcelona).

Archiv del Instituto Ibero-americano de Berlín.

Agricultura Cuyana (Mendoza, Argentina).

Obrajes y Yerbales (Buenos Aires).

Brasil Açucareiro.

Onderstepoort Journal (South Africa).

New Bast Fibres Research Institute (Moscú), publicaciones.

y la nómina de las que se reciben por subscripción aumentó con la siguiente:

Revista Argentina de Agronomía.

« De entre las principales obras incorporadas durante el año, podemos citar las siguientes:

Anweisung für Einheitliche Betriebsuntersuchungen in Zuckerfabriken, 1932.

The Properties of Sugar Cane Soils in Java, por C. H. van Harreveld-Lako.

Fertilizers in Java.

Classification Décimale Universelle, tomo IV, 1933.

Proceedings of the Third Congress of the International Society of Sugar Cane Technologists. Held at Soerabaia 7th-19th June 1929.

Medical Entomology, por Roberto Matheson.

Chemical Engineers' Handbook, editado por J. H. Perry.

El Arroz, por R. Navas.

Pyrethrum Flowers, por C. B. Gnadinger.

Termites and Termite Control, por Ch. A. Kofoid (editor jefe).

Diccionario Español-Francés y Francés-Español (V. Salvá).

Cotton, por H. Brown.

Rice, por E. B. Copeland.

Baillière's Encyclopedia of Scientific Agriculture. Editada por H. Hunter.

Theory and Pratice in the Use of Fertilizers, por F. E. Bear.

Recent Advances in the Study of Plant Viruses, por K. M. Smith.

Parques y Jardines, por B. Carrasco.

The Puerto Rico Sugar Manual Including Data on Hispaniola Mills. (Editado por A. B. Gilmore).

Cyclopedia of Horticulture, por L. H. Bailey (3 tomos).

Farm and Garden Rule Book, por L. H. Bailey.

Bean Culture, por E. V. Hardenburg.

Wasser und Bodenanalyse, por H. Preissecker.

« En forma regular se han seguido realizando los trabajos de práctica en la biblioteca, dedicando siempre especial atención a las anotaciones de las publicaciones periódicas y obras recibidas, a los pedidos de fascículos faltantes para completar las respectivas colecciones, y a la clasificación, de acuerdo con el Sistema Decimal, de los artículos contenidos en las diversas revistas científicas, monografías, etc., previamente selecionados.

« Se ha continuado publicando en la *Revista* de la Estación, la nómina del material bibliográfico recibido en la biblioteca, de acuerdo con la innovación introducida el año anterior, que consiste en indicar el número que representa la clasificación decimal de cada uno de los artículos y de las obras citadas, con el propósito de facilitar a los lectores y bibliotecarios la tarea de incorporar los artículos que creyeran convenientes en sus índices de referencias o ficheros.

« En el curso del año hemos iniciado el registro, en el libro inventario, de los volúmenes de la biblioteca, el cual servirá para controlar el fichero respectivo. En este libro se hacen las siguientes anotaciones para cada volumen :

Número (orden sucesivo).

Clasificación (sistema decimal).

Título de la obra.

Autor.

Fecha de ingreso.

Procedencia de la obra.

Observaciones.

Los demás datos, o sea los que se refieren a formato, paginación, editor, etc., se encuentran en la ficha que cada volumen tiene, de modo que los datos consignados en este libro, sólo son los indispensables para identificar un volumen dado. »

Observaciones meteorológicas

Durante este año hemos continuado con la práctica de registrar diariamente, a horas 8,14 y 18 (9,15 y 19, horario de verano), las siguientes observaciones :

Presión barométrica.

Temperatura del aire, termómetros seco y húmedo.

Temperatura del aire, termómetros de máxima y mínima.

Temperatura del subsuelo a 0,10; 0,20 y 1,00 metro de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Cantidad de lluvia caída.

También hemos continuado publicando en la *Revista* de la Estación, los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima, y los datos de la lluvia caída, con el promedio mensual y el de los últimos 15 años de estos mismos datos.

Asimismo hemos seguido publicando en la *Revista*, los datos meteorológicos registrados en los ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían estos datos mensualmente.

Publicaciones

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. — Bimestralmente se ha continuado

publicando esta *Revista,* órgano oficial de la institución, la que ha llegado ya a su vigésimo cuarto tomo. Como es de práctica se ha distribuído esta publicación gratuitamente dentro del territorio de la Provincia, entre los interesados que la solicitan, y se la ha remitido a todas partes del mundo, para satisfacer el canje con la gran cantidad de publicaciones que recibe nuestra biblioteca.

Durante el año se han publicado diversos artículos, informes, etc., nómina de los cuales damos a continuación :

Por William E. Cross :

Memoria anual del año 1933.

Ensayos y observaciones relativos al efecto del mosaico sobre los rendimientos culturales de las variedades P. O. J. 36, 213 y 2725.

Ensayos sobre la plantación de la caña en hoyos.

El cultivo de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213 en surcos alternados y en el mismo surco, con un estudio de los rendimientos obtenidos de estas dos variedades cultivadas bajo las mismas condiciones.

Ensayos y observaciones relacionados con el efecto de las heladas sobre distintas variedades de caña de azúcar desde el punto de vista de su conveniencia para moler y plantar.

La extirpación del sorgo de Alepo.

Comunicación de la Estación Experimental Agrícola referente al empleo de los abonos comerciales para intensificar la producción de caña y de azúcar por hectárea.

La intensificación de la producción de caña y azúcar por hectárea, por medio de los abonos.

Repartición de variedades de caña para plantar, por la Estación Experimental, durante la cosecha de 1934.

Una nueva sección de la Estación Experimental : la de Fomento Agrícola.

Distribución gratuita de muestras de semillas, estacas y abonos, por la sección Fomento Agrícola de la Estación Experimental.

Circular dirigida a los agricultores, referente a la introducción de una remesa de semillas puras de arroz, desde el Brasil.

Las cañas « tucumanas » de semillero. Informe sobre los ensayos del año 1933-1934.

Por Enrique F. Schultz :

Informe sobre la compra de una remesa de arroz en el Brasil.

Notas referentes al cultivo del arroz mediante el empleo de semillas puras de variedades buenas.

Recetas para la preparación de jaleas y mermeladas.

La resiembra de los arrozales.

Por G. L. Fawcett :

La fumagina de la caña de azúcar de Santa Fe y Corrientes.

Por Arturo H. Rosenfeld :

El deshoje de la caña para facilitar el acceso de la luz y el aire.

Otros artículos :

P. O. J. 36 : Utilísima variedad de caña.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán en la lucha contra el sorgo de Alepo (Pasto Ruso).

Circulares de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado las siguientes :

N° 39. *El peligro del « Pilpinto » o « Isoca de los Repollos » y su represión económica y eficaz,* por Enrique F. Schultz.

N° 40. *El Piretro : Una nueva planta de importancia económica para Tucumán,* por Enrique F. Schultz.

N° 41. *Comunicación de la Estación Experimental Agrícola referente al empleo de los abonos comerciales para intensificar la producción de caña y azúcar por hectárea,* por William E. Cross.

Publicaciones del Ministerio de Agricultura de la Nación :

N° 942. — *La extirpación del Sorgo de Alepo.* por William E. Cross.

Publicaciones en la prensa local y nacional. — En el transcurso del año se publicó un considerable número de colaboraciones de los distintos miembros del personal de la Estación, sobre diversos temas agrícolas e industriales, en la prensa local y nacional.

Consultas

La Estación Experimental, esencialmente un instituto de investigación agrícola, siempre ha agregado a sus funciones, las de una oficina de consultas para los agricultores, industriales, etc., no solamente de Tucumán, sino también de toda la República y hasta del extranjero. Pero este año con la incorporación del Departamento General de Agricultura de la Provincia y sus funciones de fomento agrícola, el Director y los demás técnicos, han tenido que dedicar una parte de su tiempo más considerable que nunca, a la evacuación de consultas de todo género, tanto verbales como por escrito, habiendo hecho asimismo muchísimas visitas a las fincas y quintas a fin de estudiar *in situ,* los problemas presentados.

Repartición de plantas y semillas

Hemos dedicado mucho tiempo además a la repartición de semillas, estacas, plantas, etc., de los cultivos y variedades recomendadas por la Estación. De la caña de azúcar, hemos repartido las siguientes cantidades de tallos para plantar, de distintas variedades:

Mutaciones de la P. O. J. 36:

Paz Posse	7.755	Kilos
P. O. J. 36 M	17.565	»
P. O. J. 36 Rayada	6.765	»

Otras variedades importadas de Java:

P. O. J. 234	130	Kilos
P. O. J. 2878	33.020	»
P. O. J. 2725	6.245	»
P. O. J. 2708	100	»

Variedades Coimbatore, de la India Británica:

Co. 270	1.700	Kilos
Co. 272	900	»
Co. 284	2.750	»
Co. 290	6.280	»

Variedades importadas de Formosa, Japón:

P. O. J. 161	1.800	Kilos

Variedades «tucumanas» de semillero:

Tuc. 407	3.405	Kilos
Tuc. 472	4.850	»
Tuc. 1111	600	»
Tuc. 1231	800	»
Tuc. 1376	1.500	»
Tuc. 1406	1.255	»
Tuc. 1422	500	»

«Semilla» seleccionada de variedades comunes:

P. O. J. 36	35.875	Kilos
P. O. J. 213	4.535	»
Criolla	200	»
India	300	»

Debemos hacer mención también de varias remesas de variedades de caña que hemos enviado a distintos países. Estas son:

Al Paraguay:

P. O. J. 36 rayada, P. O. J. 36 M, P. O. J. 36 roxa, P. O. J. 36 Paulista, Shahjahanpur 10, Paz Posse y Tuc. 1406.

A España:

P. O. J. 36 M, Co. 290, Tuc. 407, 472, 454, 544, 1111, 1199, 1231, 1376, 1406 y 1422.

Al Africa Portuguesa:

Tuc. 1406.

Hemos repartido asimismo muchas otras plantas y semillas además de las mencionadas en el informe de la sección Fomento

Agrícola, inclusive árboles frutales y forestales, maíces de distintas variedades, forrajeras, plantas de adorno, etc.

Durante el año esta Estación Experimental ha vendido las siguientes cantidades de plantas, semillas y abonos :

Citrus	6.581	Plantas
Frutales varios	36	»
Forestales	472	»
Ornamentales	2.953	»
Estacas y plantas varias	11.676	»
Citrus importados	24	»
Alfalfa Inverniza N° 3	19.854	Kilos
Grama Rhodes	2.223	»
Arroz importado	41.583	»
Caupí	724	»
Maíz	1.500	»
Remolacha	20	»
Grama Sudan	1.227	»
Sorgo	1.422	»
Trigo	720	»
Avena	15.100	»
Maní	5	»
Algodón	371	»
Soya	1.100	»
Trébol	12	»
Abonos	12.340	»

La Estación Experimental ha mantenido durante el año sus cordiales y estrechas relaciones con otras organizaciones similares, tanto del país como del extranjero, manteniendo un intercambio continuo sobre varios problemas bajo estudio, como igualmente de semillas, plantas, etc. Es indudable que esta valiosa colaboración facilita mucho los trabajos de esta institución y esperamos que nuestros servicios en reciprocidad no hayan sido estériles para las otras instituciones.

Antes de terminar cúmpleme agradecer a los muchos industriales y agricultores que tan gentilmente nos prestaron su valiosa cooperación durante el año.

A los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus trabajos, a lo cual se debe en gran parte el éxito alcanzado por la Estación Experimental, mis más expresivas gracias.

Saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

Tucumán, marzo 25 de 1935.

WILLIAM E. CROSS,
Director.

633.18-2.4 (824.5)

Una nueva enfermedad del arroz en Tucumán [1]

LA « BRUSONE » (Piricularia Oryzae)

Se ha encontrado una nueva enfermedad del arroz en Tucumán (2), la cual, según hemos podido observar, afecta actualmente a muchas de las plantaciones, aunque tan sólo a pocas de ellas en forma severa.

Se nota la presencia de la enfermedad por la muerte de la parte del tallo un poco más abajo de la espiga. Dicha parte toma un color amarillento y sobre ésta se forma una mancha de un color gris o negruzco, de uno o dos centímetros de largo, donde se forman las esporas del hongo parasítico *Piricularia oryzae,* causante de la enfermedad, por lo menos en parte. Esta enfermedad es conocida por el nombre de « quemadura », y también por « brusone » por el parecido que tiene con la enfermedad de este último nombre que infesta el arroz en Italia. Un nombre más descriptivo sería « mal del cuello ». Las descripciones de la enfermedad italiana, indican que otros síntomas, tales como manchas en las hojas, que las vuelven amarillas para luego morir, etc., son características de la « brusone ». En Tucumán, las vainas y hojas se encuentran, muchas veces, sanas aún en las plantas severamente atacadas.

Cuando la « brusone » ataca las plantas de arroz en la época en que están formando las espigas éstas se secan y la semilla no se forma. Si las semillas están ya formándose al empezar la infección, éstas se marchitan, y como consecuencia, resultan de una calidad inferior. Y, finalmente, si la semilla ya está madura, las espigas infestadas se doblan en la parte atacada. Al hacer la trilla, estas espigas caen enteras antes de que se separen los granos, lo que dificulta la operación. Pero esta enfermedad no ocasiona tanto daño, cuando ataca tarde, es decir en la época en que la mayor parte de las espigas están llenas de semilla madura.

Recientemente, al revisar las plantaciones de arroz, he encontrado que el arroz de secano, es la variedad que más ha sufrido de la « brusone », y que ésta es más acentuada en el arroz de secano que no ha tenido riego alguno. Pero también se la encuentra en el arroz acuático, pues

(1) *Circular nº 42* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

(2) La « brusone » fué encontrada por primera vez en Tucumán por el ingeniero Antonio Casarrubia, Agrónomo de Zona de Concepción. El ingeniero J. A. Grignola publicó un artículo sobre el asunto en *La Gaceta,* de Tucumán, del 2 y 3 de septiembre de 1934.

todas las plantaciones de la variedad *Blue Rose* que he visto tienen la enfermedad, aunque en pequeña proporción (el uno por ciento o menos de las plantas). De las muchas plantaciones de la variedad « Fortuna » que he inspeccionado, sólo dos tenían la « brusone », estando las demás completamente libres de la enfermedad. El arroz del tipo japonés no es muy cultivado, pero en las dos plantaciones de esta variedad inspeccionadas, se encontró la « brusone ».

Espigas de arroz atacadas por la « Brusone »

Por lo que se ha observado este año, es evidente que la « brusone » ocasiona pérdi-

das de consideración. El arroz de secano, sin riego, producirá un rendimiento reducido en las plantaciones que no tienen la enfermedad, y en donde ésta existe, no dará nada, es decir, no habrá cosecha. En cualquier plantación en que se halle la « brusone », origina la formación de espigas vacías y la obtención de un producto de una calidad inferior. Un autor la describe como una enfermedad « terrible » en Italia; y en Luisiana, donde todo el arroz que se cultiva es acuático, son comunes las pérdidas de 5 a 25 %, en las regiones más infestadas.

Se trata pues de una temible enfermedad del arroz que convendría exterminar si esto fuera posible, o por lo menos impedir su mayor propagación, especialmente ahora en que se puede aprovechar la circunstancia de que la infección se limita a una reducida proporción. Con este propósito hemos considerado conveniente hacer las siguientes recomendaciones :

1ª No emplear para la siembra, semillas provenientes de campos infectados con la « brusone », ni semillas importadas de otros países que no hayan sido prolijamente desinfectadas.

2ª Usar para la siembra tan sólo semillas que hayan sido bien secadas después de cosechadas, por llevar así menos infección.

3ª Es preferible dedicar a otros cultivos, durante uno o más años, los terrenos infectados con la « brusone », antes de volver a sembrar arroz. En tales casos puede sembrarse con utilidad maíz, plantas leguminosas, como alfalfa o caupí, etc. Debemos advertir que esta enfermedad ataca también a una de las gramíneas comunes, *Panicum sanguinale,* y es muy posible que ataque también a otras gramíneas, por lo que recomendamos evitar en lo posible la siembra de gramíneas forrajeras en tales terrenos.

4ª Si se resuelve, no obstante, volver a cultivar arroz en terrenos muy infectados con la plaga, antes de arar y volver a sembrar, se debe juntar y quemar previamente los restos de las plantas de arroz y otros restos vegetales.

La « brusone » es más activa hacia fines de la estación; este año se ha observado que la enfermedad se acentuaba más desde la primera quincena de marzo hasta mediados de abril. Sin tener todavía datos precisos sobre el asunto, existen razones para creer que el arroz que se siembra temprano, será menos afectado por la plaga que el que se siembra tarde, y que las variedades tempranas serán poco afectadas.

Una solución enteramente satisfactoria para el problema de la « brusone », sería la de encontrar una o más variedades de arroz inmunes a la infección, tal como en el caso de ciertas variedades de caña que son inmunes a la enfermedad del mosaico, — aunque al parecer todas las variedades de arroz se infectan con la « brusone », de modo que tal solución sería problemática.

En cuanto a la desinfección, debemos decir que con ella no siempre se obtiene la represión total de la plaga, pues las semillas están protegidas por la glumela o cáscara, de manera que las esporas del hongo que se hallasen entre la cáscara y la semilla, no siempre son alcanzadas por el líquido desinfectante. De modo pues, que siempre es mejor emplear semilla sana cuando es posible obtenerla y no desinfectar. Pero la desinfección, si bien no extermina totalmente la plaga, la reduce en gran parte.

La « brusone » se ha encontrado casi en forma general, en plantaciones que han sido hechas con semillas importadas del Brasil durante los últimos dos años, siendo muy común en las plantaciones de los molinos arroceros y de los ingenios que han usado semilla importada casi exclusivamente. Los pequeños agricultores no han usado mayor-

mente semilla importada, y las plantaciones de éstos — casi todas de la variedad « Fortuna », — están libres de la « brusone ». Es probable que las primeras importaciones de arroz para semilla, que se hicieron hace algunos años, no tenían la infección, pues todavía es posible obtener aquí semilla de arroz « Fortuna » completamente libre de la « brusone », sin tener necesidad de desinfectarla.

Los interesados en desinfectar grandes cantidades de semilla de arroz pueden dirigir sus consultas a esta Estación Experimental.

Además de la « brusone », existen varias otras enfermedades del arroz que fácilmente podrían ser introducidas a la Provincia en las semillas. De ahí que toda importación de arroz debe ser hecha por intermedio de esta Estación Experimental, la que se ocupará de la desinfección y de la siembra del primer año en cuarentena, para evitar la introducción de la « brusone » y otras enfermedades.

G. L. Fawcett.

633.18-2 (824.5)

Notas sobre nuevas plagas del arroz en Tucumán [1]

En el curso de este año ha sido muy común encontrar unas manchas negras en las hojas de las plantas de arroz en ciertas plantaciones. Estas manchas empezaron a producirse en el mes de abril y aumentaron rápidamente en número hasta la cosecha, en cuya época las hojas quedaron casi cubiertas por ellas, especialmente aquellas más viejas.

Estas manchas son pequeñas, generalmente de 2 milímetros o menos de largo y de un quinto de milímetro de ancho, siendo, a veces, confluentes para formar manchas algo más grandes. Se encuentran en mayor número sobre el lado superior de las hojas.

Hemos examinado un gran número de plantas y no ha sido posible encontrar esporas u otros cuerpos reproductivos, sobre tales manchas, de modo que resultó imposible determinar la clase de organismos que las originan. Pero recientemente el doctor E. C. Tullis (2) ha publicado una nota sobre pequeñas manchas negras encontradas en hojas de plantas de arroz, causadas por una clase de « carbón » (*Entyloma oryzae*, H. y P. Sydow), y considerando que podríamos obtener una mejor información sobre este punto, que nos ayudara en nuestra investigación, se resolvió enviarle a dicho señor, material con la muestra de la mancha que nos ocupa. El doctor Tullis nos manifestó que estas manchas son iguales a las que origina el carbón del arroz en Norteamérica. Agrega además, que ha tenido dificultad en encontrar las esporas por falta de madurez de las muestras enviadas, lo cual concuerda con nuestra observación, ya que ésta es verdaderamente la condición normal aquí.

Hace algún tiempo, con igual propósito, se mandaron muestras de hojas afectadas, al doctor Alberto S. Muller, de la Escuela de Agricultura de Vicosa, Minas Geraes, Brasil. En su informe el doctor Muller dice que la mancha de nuestros arrozales es la misma mancha negra que se encuentra en los arrozales del Brasil, donde es común, confirmando a la vez la falta de las esporas.

Según la publicación ya referida, el carbón causado por *Entyloma oryzae* es común en el Japón, en las Islas Filipinas y en las regiones arroceras del Valle del Mississippi (EE. UU. de Norteamérica). Ahora tenemos pues, que agregar a esta lista la Argentina y el Brasil.

La mancha o carbón de las hojas del arroz, seguramente ha sido introducida al país

(1) *Circular N° 45* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

(2) E. C. Tullis, *Leaf Smut of Rice in the United States, Phytopathology*, Vol. XXIV, N° 12, página 1386 (1934).

hace poco tiempo, pues todavía no se halla en todas las plantaciones. Hemos observado una mayor abundancia en el arroz acuático que en el de secano y afecta más

han podido extenderse tanto sin que se produzcan esporas, de modo que creemos en la posibilidad de que la infección se encuentra en otras gramíneas, donde forma las espo-

Hojas de arroz mostrando las manchas producidas por el « Carbón »

a las hojas inferiores que a las superiores, y prefiere, al parecer, condiciones húmedas y no muy cálidas.

Lo que no hemos podido determinar bien todavía, es la forma en que estas manchas

ras en abundancia que luego son llevadas por el viento a las plantaciones de arroz.

Otra enfermedad es la que se manifiesta por el color obscuro de las glumas o « cásca-

ra » que cubre las flores y semillas. Hemos encontrado que los verdaderos causantes de esta condición son unos insectos diminutos, — una especie de *Thysanoptera* — que atacan las inflorescencias comúnmente llamadas « espigas », cuando todavía no han salido de la vaina. Los insectos atacan las vainas, mayormente del lado interior, y éstas toman un color marrón; también atacan las glumas, las que toman el mismo color de las vainas donde ellos han comido la superficie. Cuando las flores se hallan fuera, las glumas toman un color obscuro o negro y, a veces, se observa sobre ellas, ciertas especies de criptógamas como *Alternaria*, *Phyllosticta* y *Macrosporium*. Pero no hay ninguna razón para creer que estos hongos sean parásitos, ya que solamente se los encuentra en las glumas ya dañadas por los insectos.

Las espigas atacadas casi siempre contienen semilla, pero los insectos afectan adversamente la calidad de ella. La semilla de cáscara negra es más obscura que la de las espigas sanas, su color es marrón pálido o presenta manchas de este color, y dan la sensación de que hubieran sido raspadas, que es el aspecto característico de las superficies que han sido comidas por estos insectos. Parece pues, que los hongos no son la verdadera causa de la mala calidad de la semilla, como se creía antes, y es muy posible que la inferior calidad de una buena porción del arroz de secano se debe únicamente a estos insectos, pues al revisar una cantidad de arroz almacenado se encontró que eran de mala calidad únicamente los granos cuya cáscara presentaba el color negro.

Esta especie de *Thysanoptera* es principalmente una plaga del arroz de secano, tanto que este año, en algunas plantaciones, casi todas las espigas fueron atacadas por ella. Se la encuentra también en el arroz acuático pero, actualmente, en cantidad muy reducida. Esto indica que prefiere condiciones secas como la mayor parte de los insectos de esta clase.

El hecho de que estos insectos se encuentran en todos los arrozales de secano, indica que su introducción a la Provincia es muy reciente.

Todavía no hemos podido obtener la clasificación completa de los insectos en cuestión, pero una autoridad en la materia nos asegura que se trata de *Thrips sp.*

G. L. Fawcett.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Obras

577.1

Annual Review of Biochemistry, por J. Murray Luck (Editor), vol. I-IV (1932-1935).

633.71 — 2 (689.1)

Diseases of Tobacco in Southern Rhodesia, por J. C. F. Hopkins (1931).

634.1/7 (213)

Manual of Tropical and Sub-tropical Fruits, por W. Popenoe (1934).

634.1/7 : 664.85
635.1/7 : 664.85

Laboratory Manual of Fruit and Vegetable Products, por W. V. Cruess y A. W. Christie (1922).

635.655 : 664.641.1

The Soya Bean and the New Soya Flour, por C. J. Ferree (1929).

657.524 : 664.11

La contabilidad azucarera, por J. Soza Martínez (1935).

66 (03)

Enciclopedia de Química Industrial, por F. Ullmann, vol. XIV (1935).

66 (03)

Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry (Supplement, vol. I-II), por J. F. Thorpe y M. A. Whiteley (1934-1935).

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual, por A. B. Gilmore (Editor) (1934-1935).

664.11.004.2

Cane Sugar Factory Control, por K. C. Banerji (1934).

II. Artículos de revistas y monografías

334.6 : 63

Funciones y porvenir de las cooperativas agrícolas en la República Argentina, por T. Amadeo. *Centro Ing. Agron., Jornadas Agronómicas,* 1934, pp. 319-329.

54 : 63

Química agrícola, 1910-1935, por E. M. Crowther. *Chemistry and Industry,* LIV, 18, pp. 422-425.

575.24

La producción experimental de mutaciones, por N. W. Timofeeff-Ressovsky. *Biol. Reviews,* IX, 4, pp. 411-457.

577.17 : 63

Las hormonas en la agricultura, (Anón.). *La Chacra,* V, 57, p. 40.

581.143.26.03

Jarovización o Primaverización, por F. Uranga. *La Hacienda,* XXX, 7, pp. 226-227.

615.93 (68)

Toxicología de plantas en Sudáfrica, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.,* III, 2, pp. 359-473.

615.93 : 636 086

Vegetales tóxicos para el ganado. La « He-

diondilla » *y la* « *Chilquilla* », por G. A. Casos. *El Campo,* XIX, 221, pp. 246-247.

631.37

Las reparaciones y conservación de los tractores, por R. I. Shawl. *Illinois A. E. S., Circular 425,* pp. 1-51.

632 55.421

Comisión nacional de lucha contra el sorgo de Alepo, por F. J. Fernández. *Min. Agric. Nación (Argentina), Sec. Proc. e Inf., Pub. Nº 953,* pp. 1-4.

632.951
632.952

Insecticidas y fungicidas, por R. C. Roark. *Ind. and Engin. Chemistry* XXVII, 5, pp. 530-532.

633 635 — 1.8

¿ Puede el empleo de los abonos artificiales influir desfavorablemente sobre la nutrición del hombre y de los animales ?, por E. Mangold. *Ernährung der Pflanze,* XXXI, 17, pp. 281-286.

633.11 — 1.531 2

Influencia de la época de siembra sobre el rendimiento del trigo, por I. E. Pastor. *Centro Ing. Agrón., Jornadas Agronómicas,* 1934, pp. 161-177.

633.11 — 2

Enfermedades del trigo poco conocidas y radicadas en la región oeste de la zona triguera, por J. B. Marchionatto. *Centro Ing. Agrón., Jornadas Agronómicas,* 1934, pp. 330-337.

633.15

Algunos consejos sobre maíz, por J. Irigoyen Salice y E. H. Gartner. *El Oeste,* XV, 174, pp. 412-416, 439.

633 15 — 1.521.1

Clima, selección y cualidades de los maíces argentinos, por M. Sancet (h.). *El Oeste,* XV, 174, pp. 399-402, 437-439.

633.18

Algunos progresos técnicos de la risicultura, por N. Novelli. *Giorn. di Risicoltura,* XXV, 6, pp. 121-130.

633.18

Cocinando variedades de arroz americanas, por M. C. Stienbarger. *U. S. Dep. Agric., Leaf. 112,* pp. 1-8.

633.18

El cultivo del arroz, por C. Duran Castro. *La Chacra,* V, 57, pp. 30, 32-33.

633.18 (497.2)

El cultivo del arroz en Bulgaria. I., por V. D. Protitch. *Inst. Int. Agric., Bol. Mens. Inf. Téc.,* XXVI, 5, pp. 233-250; 6, pp. 273-283.

633.2,3 — 1.563.5

La henificación artificial de las forrajeras, por H. T. Barr. *Louisiana A. E. S., Bulletin 261,* pp. 1-14.

633.2.03

« *Agropyron cristatum* » *para praderas de secano,* por M. S. Morris, *Colorado A. E. S., Press. Bulletin 84.*

633.2.033 (943)

Forrajeras de pastoreo en Queensland, por W. D. Francis. *Queensland Agric. Journ.,* XLIII, 3, pp. 268-281.

633 31 - 1.563 5
633.31 — 1.564.2

Producción, emparve y enfardado de heno de alfalfa. Métodos adecuados, por E. C. Parker. *La Chacra,* V, 57, pp. 41-44, 64.

633.33

Una nueva variedad de caupí. La « *Suwannee* » *posee varias ventajas sobre otras variedades cultivadas hasta ahora,* por G. E. Ritchey, *La Hacienda,* XXX, 7, p. 246.

633 491

El cultivo de la papa. Selección, preparación y abonado del suelo. Semilla-desinfección (Anón.). *La Chacra,* V, 57, pp. 20, 22-23, 26, 74.

633.51 (82)

El cultivo del algodonero en la República Ar-

gentina, por C. D. Girola. *Centro Ing. Agrón., Jornadas Agronómicas*, 1934, pp. 147-160.

633.51 — 1.521

Necesidad de hacer selecciones para formar tipos regionales de algodón, por G. A. Kreibohm de la Vega. *Min. Agric. Nación (Argentina), Dir. Est. Experimentales*, Pub. sin número (1933).

633.51 — 2

Enfermedades del algodón y métodos de combatirlas. U. S. Dep. Agric., Farmers' Bulletin 1745, pp. 1-34.

633.52.12

Cultivo y explotación del cáñamo (Anón.). *El Campo*, XIX, 224, pp. 446-447.

633.61

La historia de la P. O. J. 2878, por A. H. Rosenfeld. *Mundo Azucarero*, XXIII, 8, pp. 118-120.

633.61

Producción científica de la caña de azúcar, por C. W. Wilcox. *Mundo Azucarero*, XXIII, 1, pp. 3-6.

633.61

La caña P. O. J. 2878, por H. C. Prinsen Geerligs. *Journ. Fabric. Sucre*, LXXV. 42, p. 142.

633.61 (729.1)

El cultivo de la caña de azúcar en Cuba, por H. G. Sorensen. *Mundo Azucarero*, XXII, 10, pp. 140-142, 148.

633.61 (81)

Los suelos brasileros para la plantación de caña de azúcar, por F. W. Freise. *Mundo Azucarero*, XXIII, 8, pp. 121-122.

633.61.001.4

Ensayos con variedades de caña de azúcar en Louisiana, por G. Arceneaux. *U. S. Dep. Agric., Circular 343*, pp. 1-34.

633.61.001.4

Resumen de los resultados de los ensayos con variedades de caña, por C. G. Lennox y A. J. Mangelsdorf. *Proceed. 55nd Ann. Meet. H. S. P. A.*, 1932, pp. 1-24.

633.61 — 1.164.23

Cultivo de caña. Costo práctico por hectárea plantada, por C. Bayma. *Brasil Açucareiro*, V, 1, pp. 31-33.

633.61 — 1.31

Maquinaria agrícola para el cultivo de la caña (Anón.). *Int. Sugar Journ.*, XXXVII, 436, pp. 136-137.

633.61 — 1.531

Cañas de semillero en La Reunión, por D'Emmerez de Charmoy. *Rev. Agricole, N. Serie*, XL, enero, pp. 1-9 ; abril, pp. 113-124.

633.61 — 1.535.3
633.61 — 2.8

Pérdidas debido al empleo de caña enferma con el mosaico, para plantar, por E. M. Summers y R. D. Rands. *Sugar Bull.*, XIII, 15, pp. 2-6.

633.61 — 1.574

Fabricación de humus de la maloja de la caña, por G. C. Tambe y D. W. Yeshwant. *Int. Sugar Journ.*, XXXVII, 439, pp. 260-263.

633.61 — 1.8

La tendencia actual en el uso de abonos en Hawaii, por R. J. Borden. *Mundo Azucarero*, XXIII, 7, pp. 97-101, 111.

633.61 — 1.8

Ensayos con abonos con la caña de azúcar, por S. J. Saint. *Dep. Science Agric. (Barbada), Agric. Journ.*, IV, 1, pp. 1-24.

633.61 — 1.816.1

¿ Cuánto abono se necesita ?, por O. W. Willcox. *Mundo Azucarero*, XXII, 11, pp. 151-154.

633.61 — 2.78

El control del gusano perforador, por criar variedades de caña resistentes, por T. E. Holloway. *Sugar Bull.*, XIII, 11, pp. 3-4.

633.61 — 2.78

El perforador de la caña de azúcar, por A. Caminha Filho. *Brasil Açucareiro*, V, 1, pp. 7-44.

633.61 — 2.78 — 2.961

El control de « Diatraea saccharalis » de la caña de azúcar de la Barbada, mediante liberación frecuente de « Trichogramma » reproducida en grandes cantidades, por R. W. E. Tucker. *Dep. Science Agric. (Barbada), Agric. Journ.,* IV, 1, pp. 25-50.

633.61 — 2.78 — 2 961

Informe sobre el progreso de las investigaciones especiales del Departamento de Entomología, por W. E. Hinds, B. A. Osterberger y A. L. Dugas. *Sugar Bull.,* XII, 20, pp. 5-6.

633.71 — 1.83

Los requisitos potásicos del tabaco, por P. J. Anderson, T. R. Swanback y O. E. Street. *Fertilización Científica,* VI, 10, pp. 39-42.

633 71 — 2.481.14

El « Mildew » del tabaco de la Argentina y el de Australia y de los Estados Unidos, por F. A. Wolf. *Rev. Argentina de Agron.,* II, 5, pp. 14-16.

633.71
679.7

El problema tabacalero del país y la organización oficial de la producción, comercio e industria, por R. J. Fernández. *Centro Ing. Agron., Jornadas Agronómicas,* 1934, pp. 206-223.

633.854.345 56

El cultivo de los « Aleuritis » (árboles de aceite de madera), *III.,* por J. Legros. *Inst. Int. Agric., Bol. Mens. Inf. Técnicas,* XXVI, 5, pp. 251-263.

634.1/7

Arboles frutales enanos. Su incuestionable utilidad en determinadas situaciones, por M. Farley. *La Hacienda,* XXIX, 9, pp. 274-275.

634.1/7 (82)

La producción de fruta argentina para la exportación, por A. Ollivier (h.). *Min. Agric. Nación (Argentina), Sec. Pubs. e Inf., Pub. 959,* pp. 1-24.

634.1/7 (82)

La fruticultura argentina, por E. Terrago. *Centro Ing. Agron., Jornadas Agronómicas,* 1934, pp. 271-279.

634.1.7 : 581.12

La respiración de las frutas (Anón.). *Nature,* CXXXV, 3409, pp. 327-330.

634.1 7 — 2.77

Estudio sobre la mosca mexicana de la fruta (« Anastrepha ludens », Loew), por H. H. Darby y E. M. Kapp. *U. S. Dep. Agric., Tech. Bull. 444,* p. 1-20.

634.1 7 — 2.77

Las moscas de las frutas, por D. Volosky. *Anales Fac. Agron. Vet. (Chile),* 1934, tercer trimestre, pp. 115-192.

634.1 7 — 2.77

Las moscas de las frutas. Sus daños y su control en el Perú, por A. S. de los Heros. *El Campo,* XIX, 224, pp. 441-445.

634.1/7 — 2.77

La disposición de enterrar la fruta infestada por la larva de « Anastrepha ludens », por C. C. Plummer y W. E. Stone. *U. S. Dep. Agric. Circ. 349,* pp. 1-16.

634.37

El cultivo de la higuera en los Estados del Sur Atlántico y del Golfo de México de E. U. N. A., por H. P. Gould. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull. 1031,* pp. 1-34.

634.653 — 1.534

Estudios preliminares sobre la acodadura del avocado, por A. San Pedro. *Philippine Agriculturist,* XXIII, 8, pp. 681-687.

634.653 — 2 (794)

Enfermedades del avocado en California, por W. T. Horne. *California A. E. S., Bull. 585,* pp. 1-72.

634.75

La frutilla, un cultivo muy remunerador, por F. A. Silva Barrios. *Min. Agric. Nación (Argentina), Sec. Pubs. e Inf., Pub. 944,* pp. 1-6.

635 — 2

Las plagas más comunes de las hortalizas, por T. Macola. *Min. Agric. Nación (Argentina) Sec. Pubs. e Inf., Pub. 947,* pp. 1-4.

635.64 — 1.537 — 2

Control de las enfermedades de los almácigos de tomates en el sur de los EE. UU. N. A., por F. Van Haltern. *Georgia A. E. S., Bull. 187,* pp. 1-39.

635.64 — 2.3 4
635.64 — 2.7

Enfermedades y plagas insectiles del tomate, por K. J. Kadow y L. H. Shropshire. *Illinois A. E. S., Ext. Serv. Circ. 428,* pp. 1-36.

664.1 : 338

Geografía económica del azúcar, por C. V. Hives. *Queensland Agric. Journ.,* XLIII, 1, pp. 88-94.

664.1.003

Un método simplificado para calcular los rendimientos teóricos de azúcar, de acuerdo con la fórmula Winter-Carp-Geerligs, por G. Arceneaux. *Int. Sugar Journ.,* XXXVII, 439, pp. 264-265.

664.1.057

El empleo del carbón activo en la refinación del azúcar, por P. Smit. *Journ. Fabr. de Sucre,* LXXVI, 7, pp. 168-171.

664.1.057.53

Cristalización del azúcar y formación de la melaza, por P. M. Siline. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.,* LII, 4, pp. 265-275.

664.11
664.11.057

Descripción somera del proceso de fabricación y refinación del azúcar de caña (Anón.). *Centro Azucarero,* Buenos Aires, publicación sin número, pp. 1-10.

664.11 (81)

La industria azucarera del Brasil (Anón.). *Mundo Azucarero,* XXIII, 8, pp. 130-133.

664.11.004.2

El balance de azúcar en los ingenios. III, por L. M. Baeta Neves. *Brasil Açucareiro,* V, 1, pp. 41-42.

664.11.037.1

Los filtros « Oliver-Campbell » en el Brasil, por W. A. Power. *Mundo Azucarero,* XXIII, 8, pp. 122-124.

664.11.038.2

Decantación del jugo de caña P. O. J. 2878, por G. de Carli. *Brasil Açucareiro,* V, 1, pp. 17-21.

664.11.053 : 621.317.33

El control de la cocción por medio de la conductividad eléctrica, por D. G. Conklin, W. E. Smith y E. Saillard. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 432, pp. 478 480.

664.11.053 : 621.317.33

El control automático del tacho a vacío, por J. M. Brown. *Mundo Azucarero,* XXIII, 8, p. 125.

664.11.057.53 (729.5)

El tacho a vacío rotativo de Lafeuille en Puerto Rico, por E. M. Copp. *Mundo Azucarero,* XXIII, 8, pp. 126-128.

664.162

Un nuevo procedimiento para la fabricación de la glucosa, por P. Smit. *Journ. Fabr. de Sucre,* LXXVI, 29, pp. 680-684.

664.84.037
664.85.037

Pre-refrigeración de frutas y hortalizas, por P. Menéndez Lees. *La Chacra,* V, 57, pp. 12, 84.

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	19°5	5°8	—	16	22°8	4°0	—
2	24 5	8 6	—	17	10 5	7 0	—
3	24 3	8 8	—	18	13 5	3 8	—
4	23 2	9 2	—	19	17 9	—2 6	—
5	26 0	10 0	—	20	14 0	1 2	—
6	27 5	12 5	—	21	14 5	4 3	—
7	29 0	13 5	—	22	19 4	—1 8	—
8	24 5	10 0	—	23	19 2	—0 5	—
9	34 0	12 8	—	24	20 6	—0 1	—
10	24 0	5 4	—	25	20 6	0 6	—
11	19 0	1 8	—	26	17 0	—1 2	—
12	24 0	1 7	—	27	21 8	0 0	—
13	21 0	3 5	—	28	24 0	0 0	—
14	25 5	4 8	—	29	23 5	2 5	—
15	25 3	6 7	—	30	25 0	4 0	—
				31	25 5	5 1	—

	Julio 1935	Julio 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	22°0	20°6	19°5
» mínima media del mes	4 6	6 7	5 7
» media del mes	13 3	13 6	12 6
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	2,4	10,0

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	18°2	1°5	—	16	29°5	8°3	—
2	23 2	2 4	—	17	30 5	9 5	—
3	20 4	5 0	—	18	22 0	12 0	—
4	18 5	2 3	—	19	12 0	9 8	5,6
5	21 0	2 0	—	20	13 7	9 5	—
6	22 5	4 0	—	21	19 0	6 7	—
7	20 5	4 8	—	22	24 0	2 8	—
8	16 5	8 0	—	23	25 3	4 5	—
9	21 5	4 2	—	24	27 0	5 8	—
10	26 7	4 7	—	25	28 0	6 6	—
11	31 9	8 4	—	26	28 8	7 5	—
12	24 5	5 7	—	27	30 1	12 2	—
13	26 3	7 5	—	28	33 5	13 0	—
14	26 5	5 0	—	29	35 2	16 2	—
15	28 5	11 0	—	30	37 7	16 0	—
				31	24 2	19 5	—

	Agosto 1935	Agosto 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	24°7	23°3	21°7
» mínima media del mes	7 6	7 2	7 0
» media del mes	16 1	15 2	14 3
Lluvia total del mes, milímetros	5,6	2,3	8,9

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	24°0	11°5	—	16	18°0	8°0	—
2	29 0	5 0	—	17	18 5	6 6	—
3	29 3	12 5	—	18	21 0	1 2	—
4	24 0	7 0	—	19	22 0	3 0	—
5	21 7	6 2	—	20	22 0	1 5	—
6	15 3	8 2	1,3	21	26 3	6 0	—
7	15 3	6 5	—	22	27 5	7 7	—
8	23 5	3 2	—	23	25 7	10 0	—
9	23 7	8 8	—	24	29 0	9 9	—
10	25 3	3 4	—	25	29 0	7 5	—
11	32 4	7 0	—	26	32 0	8 8	—
12	26 3	11 0	—	27	30 7	12 6	—
13	33 3	8 6	—	28	24 0	14 8	—
14	33 3	16 0	—	29	20 8	12 7	1,8
15	28 0	7 7	—	30	31 0	9 0	—

	Septiembre 1935	Septiembre 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	25°4	23°6	24°4
» mínima media del mes	8 1	10 0	9 8
» media del mes	16 7	16 8	17 1
Lluvia total del mes, milímetros	3,1	36,2	17,8

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio, agosto y septiembre de 1935

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JULIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	35°0	9	20°6	—2°5	18	4°6	0	—
Colonia El Chañar	30 0	6. 9	21 9	—4 0	18	3 7	0	
» Mayo.....	36 0	9	21 3	—5 0	21. 22	3 2	0	-
» Carolina.....	35 0	9	22 4	—2 0	18. 22	4 0	0	
Ingenio Lastenia.....	34 0	9	21 8	—3 0	18	3 7	0	-
Colonia II[a].....	33 0	9	20 8	—3 0	18	3 5	0	
» III[a].....	30 0	9	21 2	—4 5	18	2 3	0	
» Ercilia.....	34 0	9	21 0	—2 0	18. 22	3 5	0	—
» El Retiro.....	33 0	9	21 1	3 0	18. 22	2 9	0	-
» Buena Vista.....	27 0	9	19 4	—5 0	22	0 9	0	
Ingenio San Andrés ...	28 0	7	20 0	—2 0	18. 21. 22	3 5	0	.
Sección Norte.....	28 0	7	19 8	—2 0	18. 21. 22	3 4	0	
» Sur.....	26 0	6	19 9	—4 0	21	3 2	0	-
Colonia Lacavera	31 0	9	19 5	—0 5	18	5 9	0	
Ingenio Nueva Baviera.	29 0	7. 9	20 3	—3 0	18	4 3	0	.
Colonia 3/4.....	28 0	7	19 6	—3 5	21	3 9	0	
» Laureles.....	27 0	9	19 5	—3 5	21	3 7	0	
» Sauce Guacho....	30 0	9	19 1	—1 0	18. 21. 22	5 1	0	—
Ingenio La Trinidad...	29 0	7	20 3	—3 5	21	3 8	0	
Colonia San Ramón.....	26 0	7-9. 15	19 5	—3 0	18. 21. 22	3 8	0	-
» Río Chico.....	27 0	6	20 0	—4 5	18	2 5	0	
» Monte Bello.....	25 0	8. 9	17 5	0	21	6 8	0	
» Carreta Quemada.	26 0	8. 9	18 7	—1 0	21	5 7	0	
» Arcadia.....	27 0	8. 9	20 2	—3 5	21	3 7	0	-
» Las Faldas.....	26 0	7. 8. 9	19 5	—2 5	21	4 3	0	—
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza	27 5	9	20 6	—2 0	18. 22	4 0	0	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—		—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—		—	—	.
» La Tala (1).....	—		—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	.
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción ...	26 5	7	20 7	—1 0	19	7 2	0	—
» Luján	34 0	9	21 0	—2 0	18. 22	5 4	0	
Finca Lolita (1).....		—	—			—	—	—
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes.....	35 0	9	27 3	0	19. 22	8 4	0	.
Finca Monte Grande (1).	—		—	—	—	—	—	-
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	33 0	9	21 6	—1 0	18. 19. 22	4 1	0	-
En el Campo	32 0	9	21 1	—4 0	18	2 6	0	.
C[ia] Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	28 0	7	20 0	—2 0	18	5 6	0	-
C[ia] San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo.....	34 0	9	20 0	—1 0	20	6 0	0	-
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—		—	—	—			

(1) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JULIO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	30°5	7	21°6	—4 5	21	4°5	0	—
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	25 0	7	19 1	—3 0	18	4 9	0	
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia.....	34 0	9	21 2	0	23	6 0	0	—
Finca Adela.....	30 0	9	19 4	—4 0	19, 22	3 0	0	—
» Luisa.....	27 0	9	19 1	—5 0	22	3 5	0	—
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	22 0	6, 30, 31	16 0	—2 0	25	3 2	0	
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	34 0	9	22 8	—2 0	22	6 3	0	—
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	36 0	10	23 6	—2 5	22	6 2	0	—
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	31 5	9	22 4	0 5	23	9 2	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	29 0	9, 16	20 7	—2 0	23	9 4	57,0	1, 2, 12, 16, 21
AGOSTO								
Com. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	38 5	30	23 3	1 0	4	7 8	4,0	18
Colonia El Chañar.....	38 0	30	25 4	1 0	4, 5	6 6	0	—
» Mayo.....	40 0	30	24 8	0	4, 5	5 6	3 5	8, 18
» Carolina.....	40 0	30	24 4	2 0	1, 4	7 0	1 0	18
Ingenio Lastenia.....	37 0	30	25 2	1 0	3	6 9	3 0	18
Colonia II[a].....	38 0	30	24 9	0	4	6 6	3 0	18
» III[a].....	39 0	30	25 0	—1 0	4	5 2	1 0	18
» Ercilia.....	38 0	30	23 8	1 0	1, 3	6 5	0 5	18
» El Retiro.....	39 0	30	23 8	0	1, 4	5 8	3 0	18
» Buena Vista.....	36 0	30	24 8	0	1-4	4 9	0	—
Ingenio San Andrés ...	37 0	30	24 3	1 0	1, 4	6 6	4 0	8, 18
Sección Norte.....	37 0	30	24 2	1 0	1, 4	6 5	3 0	18
» Sur.....	37 0	30	23 9	0	1	7 4	1 5	8, 18
Colonia Lacavera	33 0	30	21 8	3 0	4, 13	8 0	8 0	18, 19
Ingenio Nueva Baviera.	35 0	28, 29	24 3	3 0	1, 4	8 0	7 5	8, 18
Colonia 3/4.....	33 0	29-31	23 0	2 0	2, 4	6 6	7 0	18
» Laureles.....	34 0	28	23 2	2 0	4	6 9	8 0	18
» Sauce Guacho....	33 0	28-31	23 4	3 0	22	7 9	8 0	18
Ingenio La Trinidad...	33 5	30	23 0	2 5	1, 4	7 0	7 5	18
Colonia San Ramón	34 0	29	23 9	2 0	4, 9, 21, 22	6 3	8 0	18
» Río Chico.....	34 0	29, 30	23 9	1 0	2	5 5	7 0	18
» Monte Bello.....	30 0	29, 30	20 3	5 0	4, 8, 12	9 5	16 0	18

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
AGOSTO *(conclusión)*								
Colonia Carreta Quemada.	31°0	29, 30	21°7	3°0	1, 4	7°9	12,0	18
» Arcadia.....	34 0	30	22 6	2 0	4	7 0	14 0	18, 19
» Las Faldas.....	33 0	28	22 0	3 0	4	7 4	9 0	18, 19
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza.....	33 5	31	24 2	0	5	6 6	3 0	19
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción ...	37 0	30	24 0	3 0	5	8 9	4 0	—
» Luján.....	34 0	17	28 5	4 0	4	11 5	0	—
Finca Lolita (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
Cia Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	39 0	30	25 0	2 0	3, 4	7 2	3 5	8, 18
En el Campo	37 0	30	24 6	0	4	6 1	3 0	18
Cia Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	35 0	29	23 1	2 5	4	9 0	19 1	8, 18, 19
Cia San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo.....	35 0	29	23 0	4 0	4	9 0	15 0	4 días
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana(1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Cia Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	34 5	30	23 6	1 0	6	6 4	13 0	18, 19
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	31 0	30	21 9	3 0	1	7 3	18 0	8, 18, 19
Cia Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	37 0	30	24 9	3 0	1-2, 5	8 4	4 5	8, 19
Finca Adela.....	34 0	30	23 2	1 0	1-2, 5, 22	5 1	8 0	9, 19
» Luisa....	35 0	30	23 2	1 0	5-6, 22	7 3	5 0	19
Sucesión Juan M. Terán :								
Ing. Santa Bárbara....	32 0	29, 30	21 0	1 0	1, 21	6 1	8 0	18
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza..	39 0	29	26 4	3 0	5	8 3	1 5	20
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	38 0	30	26 1	2 0	5	7 8	0	—
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	37 0	28	26 1	5 0	5	9 0	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	34 0	31	22 5	4 0	4, 5	11 7	126 5	2, 7-8, 15

(1) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
SEPTIEMBRE								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	37°0	15	25°7	1°0	17	7°9	2,0	28
Colonia El Chañar	37 0	15	27 2	0	17	4 0	2 0	28
» Mayo.....	36 0	13, 15	27 1	0	18, 19	6 1	0	—
» Carolina.....	39 0	15	26 5	0	17	6 7	0	—
Ingenio Lastenia.....	36 0	14, 15	26 7	0	17	7 0	2 0	28
Colonia IIª.....	35 0	13	26 6	1 0	17, 19	6 5	2 0	28
» IIIª.....	34 0	13	25 7	0	17	5 9	1 0	28
» Ercilia.....	33 0	13-14, 16	25 4	1 0	17	7 1	2 0	28
» El Retiro.....	34 0	13, 14	25 3	0	17	6 5	2 0	28
» Buena Vista.....	33 0	30	25 5	0	7, 17, 19	4 9	0	—
Ingenio San Andrés ...	33 0	13, 14	25 7	0	17	7 1	2 0	28
Sección Norte.....	33 0	13, 14	25 5	0	17	7 1	1 5	28
» Sur.....	32 0	11. 13	24 9	0	17	7 1	2 0	28
Colonia Lacavera	31 0	13	24 2	3 0	7	8 0	3 0	28
Ingenio Nueva Baviera.	34 0	14	25 0	3 0	8	8 2	0	—
Colonia 3/4.....	34 0	26	25 0	3 0	7, 9, 17	6 9	0 5	28
» Laureles.....	33 0	14, 26	24 4	3 0	7	7 3	2 0	28
» Sauce Guacho	34 0	14	24 2	3 0	17	7 4	0	—
Ingenio La Trinidad...	33 0	14	24 7	2 0	17	7 0	0	—
Colonia San Ramón	32 0	14	24 2	2 0	17	6 4	0	—
» Río Chico.....	33 0	14	24 4	—1 0	17	5 3	4 0	23
» Monte Bello.....	28 0	14, 26	21 5	4 0	19	9 5	0	—
» C. Quemada.....	30 0	14, 26	23 2	3 0	19	8 0	0	—
» Arcadia.....	33 0	14	23 6	2 0	17	7 6	0	—
» Las Faldas.....	30 0	14	23 4	3 0	17	7 9	0	—
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza.....	35 0	29	26 2	2 0	17	8 1	0	—
Colonia Santa Tomasa (¹).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (¹) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción....	33 0	14, 26	26 4	1 0	18	8 9	1 5	—
» Luján.....	35 0	29	28 6	4 0	6	11 7	0	—
Finca Lolita (¹)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía. Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (¹)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (¹).	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	35 0	14	25 9	0	17	7 4	2 0	28
En El Campo.....	33 0	14	24 8	—2 0	17	5 8	1 5	28
Cía. Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	34 0	26	24 8	3 5	20	10 1	0 1	7
Cía. S. Pablo Fca. Azuc. :								
Ingenio San Pablo.....	30 0	30	23 0	2 0	18	9 0	1 0	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (¹)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	33 0	26	25 8	1 5	19	7 5	0	—
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia.	28 0	3	24 0	3 0	7	7 9	2 0	27

(¹) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
SEPTIEMBRE *(conclusión)*								
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	34°0	13, 14	26°2	2°0	18	8°8	1,0	28
Finca Adela	31 0	30	25 6	0	18	6 3	0	—
» Luisa.....	34 0	14	23 5	—1 0	18	7 2	0	—
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	31 0	2	23 7	0	17	7 6	0	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza..	40 0	3	27 7	3 0	20	10 3	0	—
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	39 0	14	27 5	2 0	19	9 6	0	—
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	39 0	14	27 9	5 0	20	12 2	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas (1).	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información.